OutBack POWER™
member of The alpha Group™

Serie GFX Internacional
Inversor/Cargador

GFX1312E GFX1424E GFX1448E

Manual del operador

Acerca de OutBack Power Technologies

OutBack Power Technologies es líder en tecnología avanzada de conversión de energía. Nuestros productos incluyen inversores/cargadores de onda sinusoidal pura, reguladores de carga con seguidor del punto de máxima potencia, componentes de comunicación de sistemas, así como disyuntores, baterías, accesorios y sistemas montados.

Información de contacto

Teléfono:	+1.360.618.4363 (Asistencia técnica) +1.360.435.6019 (Fax)		
Dirección:	Norteamérica 5917 – 195th Street N.E. Arlington, WA 98223 Estados Unidos	Dirección:	Ventas, comercialización y garantía 6115 – 192nd Street NE Arlington, WA 98223 Estados Unidos
Correo electrónico:	Support@outbackpower.com		
Sitio web:	http://www.outbackpower.com		

Exención de responsabilidad

A MENOS QUE SE ACUERDE ESPECÍFICAMENTE POR ESCRITO, OUTBACK POWER TECHNOLOGIES:

(a) NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA REFERENTE A LA PRECISIÓN, SUFICIENCIA O ADECUACIÓN DE NINGÚN TIPO DE INFORMACIÓN, TÉCNICA O DE OTRO TIPO, CONTENIDA EN SUS MANUALES O EN CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN.

(b) NO SE HACE RESPONSABLE DE PÉRDIDAS O DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, DERIVADOS O ACCIDENTALES, QUE SE PUEDAN DERIVAR DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USUARIO ASUME TODOS LOS RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN.

Resumen de la garantía

OutBack Power Technologies garantiza que los productos que fabrica no tendrán defectos de material ni de fabricación en un período de cinco (5) años sujetos a las condiciones establecidas en los detalles de la garantía que puede encontrar en la página 53 de este manual.

OutBack Power Technologies no se hace responsable de averías del sistema, daños o lesiones resultantes de una instalación incorrecta de sus productos.

Derechos de autor

Manual del operador de la serie GFX internacional © marzo 2012 por OutBack Power Technologies.
Todos los derechos reservados.

Marcas comerciales

OutBack Power es una marca comercial registrada de OutBack Power Technologies.

Fecha y revisión

marzo 2012 Revisión A

Número de referencia

900-0112-02-00 Rev A (para revisión de firmware 002.094.xxx)

Instrucciones importantes de seguridad

LEA Y GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

En el manual hay instrucciones importantes de seguridad de los inversores de la serie GFX internacional. Lea todas las instrucciones e indicadores de precaución sobre el inversor y todos los accesorios o cualquier equipo adicional incluido en la instalación. Si no se siguen correctamente estas instrucciones, se puede producir una descarga grave o una posible electrocución. Tenga especial cuidado siempre que utilice el equipo para evitar accidentes.

Dirigido a

Este manual está dirigido a las personas que deben operar el inversor GFX. Los operadores deben estar familiarizados con las normas de seguridad correspondientes a la operación de este tipo de equipos de conformidad con la normativa local. Asimismo, los operadores deben comprender por completo las características y funciones de este equipo. No utilice este producto a menos que haya sido instalado por un instalador calificado de conformidad con el *Manual de instalación de la serie GFX*.

Símbolos utilizados

ADVERTENCIA: Riesgo para la vida humana

Con este tipo de notación se indica que la vida humana puede estar en peligro.

PRECAUCIÓN: Riesgo para el equipo

Con este tipo de notación se indica que el equipo puede estar en peligro.

IMPORTANTE:

Con este tipo de notación se indica que la información que se proporciona es importante para la instalación, el funcionamiento y/o el mantenimiento del equipo. Si no se siguen correctamente las recomendaciones de una notación, se puede invalidar la garantía del equipo.

Seguridad general

ADVERTENCIA: Limitaciones de uso

Este equipo NO se debe utilizar con equipos médicos de soporte vital ni con otros equipos o dispositivos médicos.

PRECAUCIÓN: Daños al equipo

Utilice solo componentes o accesorios recomendados o vendidos por OutBack Power Technologies o sus agentes autorizados.

Definiciones

A continuación se encuentra una lista de iniciales, términos y definiciones que se usan junto con este producto.

Tabla 1 Términos y definiciones

Término	Definición
CA	Corriente alterna; se refiere al voltaje producido por el inversor, la red eléctrica o el generador
AGS	Arranque avanzado del generador
AUX	Salida auxiliar de 12 voltios del inversor
CE	Conformité Européenne; término en francés para "Conformidad europea", una marca en los productos OutBack que indica que cumplen con los requisitos de la Unión Europea
CC	Corriente continua; se refiere al voltaje producido por las baterías o la fuente renovable
DVM	Voltímetro digital
Interactivo interconectado, conectado en la red eléctrica	La red de energía eléctrica está disponible para su uso y el inversor es un modelo que puede devolver la electricidad a la red eléctrica
HBX	Transferencia a batería por línea alta; una función de la pantalla de sistema remoto.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers (Instituto de ingenieros electricistas y electrónicos); hace referencia a una serie de normas y prácticas para probar productos eléctricos.
LBCO	Desactivación de batería con bajo nivel de energía; punto de activación en el que el inversor se cierra debido a un bajo voltaje.
LED	Diodo emisor de luz; se refiere a los indicadores utilizados por el inversor y el sistema de visualización y control
Desconectado de la red (aplicaciones aisladas)	La red de energía eléctrica no está disponible para su uso.
Conectado a la red	La red de energía eléctrica está disponible para su uso (no implica capacidad de interactivo en la red eléctrica)
FV	Fotovoltaico
ER	Energía renovable
RTS	Sensor remoto de temperatura (RTS); accesorio que mide la temperatura de la batería para la carga
Sistema de visualización y control	Dispositivo de interfaz remota (como el MATE), utilizado para supervisar, programar y comunicarse con el inversor; llamado también "pantalla de sistema remoto"
Red de energía eléctrica	El servicio eléctrico y la infraestructura conforme con la empresa proveedora de energía eléctrica; llamada también "red eléctrica", "red de energía pública" o "red"

Contenidos

Instrucciones importantes de seguridad 1
Dirigido a 1
Símbolos utilizados 1
Seguridad general 1
Definiciones 2

Introducción 5
Bienvenido a OutBack Power Technologies 5
Sistema de Visualización y Control 6

Puesta en servicio 7
Prueba funcional 7
Procedimientos previos al arranque 7
Arranque 7
Apagado 8
Añadir nuevos dispositivos 8

Funcionamiento 9
Indicadores luminosos 9
Diodo emisor de luz (LED) de la batería 9
Diodo emisor de luz (LED) de estado 10
Descripción de las funciones 11
Inversión 11
Búsqueda 12
Entrada 12
Generadores 14
Transferencia 14
Soporte de entrada 15
Carga de la batería 16
Compensación 20
Compensación de la temperatura de la batería 20
Devolución 21
Instalaciones de varios inversores (Acoplamiento) 23
Niveles de ahorro de energía 25
Terminales auxiliares 26
Funciones basadas en el Sistema de Visualización y Control 28
Arranque automático del generador (AGS) 28
Transferencia a batería por línea alta (HBX) 28
Programación del uso de la red 28

Resolución de problemas 29
Resolución de problemas básicos 29
Mensajes de error 36
Mensajes de advertencia 37
Mensajes de desconexión 38
Detención de la devolución o carga 39

Especificaciones 41
Especificaciones para el modelo GFX1312E 41
Especificaciones para el modelo GFX1424E 42
Especificaciones para el modelo GFX1448E 43

Contenidos

Especificaciones ambientales 44
Especificaciones reglamentarias 44
Uso interactivo en la red 44
Rangos y configuraciones predeterminadas (vistas en el MATE) 45
Rangos y configuraciones predeterminadas (vistas en el MATE3) 48

Registro de productos 51

Garantía 53
Cómo solicitar el servicio de la garantía 54
Cómo ponerse en contacto con OutBack 54
Solución de problemas 54
Autorización de devolución de material (RMA) 54
Devolución de un Producto a OutBack 55

Índice 57

Lista de tablas

Tabla 1 Términos y definiciones 2
Tabla 2 Valores de los LED de la batería 9
Tabla 3 Referencia rápida a los LED de estado 11
Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos 29
Tabla 5 Solución de errores 36
Tabla 6 Solución de advertencias 37
Tabla 7 Solución de problemas de desconexión 38
Tabla 8 Causas de la detención de la devolución (y carga) 39
Tabla 9 Especificaciones eléctricas (GFX1312E) 41
Tabla 10 Especificaciones mecánicas (GFX1312E) 41
Tabla 11 Especificaciones eléctricas (GFX1424E) 42
Tabla 12 Especificaciones mecánicas (GFX1424E) 42
Tabla 13 Especificaciones eléctricas (GFX1448E) 43
Tabla 14 Especificaciones mecánicas (GFX1448E) 43
Tabla 15 Especificaciones ambientales para todos los modelos 44
Tabla 16 Respuesta de interconexión al voltaje y a la frecuencia 44
Tabla 17 Configuraciones del inversor de 12 voltios (MATE) 45
Tabla 18 Configuraciones del inversor de 24 voltios (MATE) 46
Tabla 19 Configuraciones del inversor de 24 voltios (MATE) 47
Tabla 20 Configuraciones del inversor de 12 voltios (MATE3) 48
Tabla 21 Configuraciones del inversor de 24 voltios (MATE3) 49
Tabla 22 Configuraciones del inversor de 48 voltios (MATE3) 50

Lista de figuras

Figura 1 Inversor/Cargador de la serie GFX internacional 5
Figura 2 Sistema de Visualización y Control (MATE3 y MATE) 6
Figura 3 Compartimento del cableado de CA 7
Figura 4 Indicadores luminosos 9
Figura 5 Etapas de la carga en el tiempo 16
Figura 6 Ciclos de carga repetidos 19
Figura 7 El Concentrador de Comunicaciones (HUB4 o HUB10) y el Sistema de Visualización y Control (MATE3 o MATE) 23
Figura 8 Ejemplo de disposición de acoplamiento en paralelo (Tres inversores) 24
Figura 9 Ejemplo de disposición de acoplamiento trifásico (Tres inversores) 24

Introducción

Bienvenido a OutBack Power Technologies

Gracias por adquirir el Inversor/Cargador de la serie GFX internacional de OutBack. Este producto ofrece un sistema completo de conversión de energía entre baterías y la alimentación de CA. Puede suministrar energía de respaldo o servicio completo desconectado de la red eléctrica.

- Inversión de batería a CA que entrega 230 VCA a 50 Hz
- Carga de CA a batería
- Transferencia rápida entre la fuente de CA y la salida del inversor con un tiempo de demora mínimo
- Soporte de carga del inversor para una pequeña fuente de CA
- Inversores de 12, 24 y 48 voltios
- Vatajes de 1,3 kVA a 1,4 kVA
- Apilable en paralelo y configuraciones trifásicas
- Utiliza energía FV, eólica y de otras fuentes renovables. El uso de los reguladores de carga FLEXmax de OutBack optimizará la producción de energía de las fuentes FV.
- Capacidad de interactivo en la red eléctrica
- Tiene la marca CE para el uso desconectado de la red.

Figura 1 Inversor/Cargador de la serie GFX internacional

Sistema de Visualización y Control

Los inversores GFX no poseen controles externos. Pueden funcionar normalmente sin interfaz ni control externos. Los modos y las configuraciones básicas se programan desde fábrica. (Consulte la página 45 a 50 para conocer las configuraciones predeterminadas.)

El Sistema de Visualización y Control MATE o MATE2 (vendidos por separado) son un producto de OutBack diseñado para ajustarse a la programación y supervisión de un sistema de energía de OutBack.

El Sistema de Visualización y Control MATE3 (también son vendidos por separado) son un avanzada sistema de visualización y control que puede hacer interfaz con el inversor GFX. Tiene una interfaz de usuario más simple y con más opciones que el MATE o el MATE2. También tiene funciones para el registro de datos o de interfaz de la Web.

Cada sistema de visualización y control brinda los medios para ajustarse a las configuraciones predeterminadas de fábrica a fin de que coincida correctamente con la instalación cuando sea necesario. También brinda los medios para supervisar el funcionamiento del sistema y las condiciones de falla del diagnóstico del problema o desconexión.

Una vez que se modifican las configuraciones, se puede desconectar el sistema de visualización y control de la instalación. Las configuraciones se almacenan en la memoria no volátil del inversor GFX. Sin embargo, se recomienda incluir el sistema de visualización y control como parte del sistema, ya que así se puede supervisar el funcionamiento del sistema y responder rápidamente en caso de que sea necesario para corregir una falla o desconexión.

El asistente de configuración de MATE3 puede configurar automáticamente los inversores a una serie de valores predeterminados. En general, esto es más eficaz que intentar programar manualmente cada configuración en cada inversor. Los campos afectados incluyen la configuración del tipo de sistema, la carga de la batería y la fuente de CA. (Para obtener más información, consulte el *Manual del usuario de MATE3*).

IMPORTANTE:

Algunas funciones no están basadas en el inversor, sino que forman parte del programa inalterable del sistema de visualización y control. No funcionarán si se desconecta el sistema de visualización y control. Estas funciones se enumeran en la página 28. Para obtener una descripción detallada de las funciones y la programación, consulte el manual del sistema de visualización y control.

MATE3 MATE

Figura 2 Sistema de Visualización y Control (MATE3 y MATE)

Puesta en servicio

Prueba funcional

Procedimientos previos al arranque

1. Asegúrese de que todos los dispositivos de sobrecorriente de AC y CC estén abiertos o apagados.
2. Revise bien todas las conexiones de cableado.
3. Inspeccione el área de trabajo para asegurarse de que no hayan quedado herramientas o restos adentro.
4. Verifique el voltaje de la batería utilizando un voltímetro digital (DVM). Confirme que el voltaje sea el correcto para el modelo de inversor. Confirme la polaridad.
5. Conecte el sistema de visualización y control (si hay un).

PRECAUCIÓN: Daños al equipo

Una polaridad incorrecta de la batería dañará el inversor. Un voltaje excesivo de la batería también puede provocar daños al inversor. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

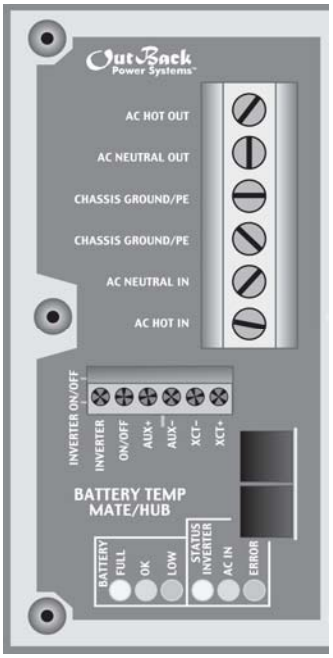
Arranque

Si los pasos no son aplicables, pueden omitirse. Sin embargo, se recomienda que todos los pasos *aplicables* se lleven a cabo en el siguiente orden.

Si los resultados de un paso no coinciden con la descripción, consulte la sección de Resolución de problemas en la página 29.

Para iniciar el sistema:

1. Cierre el disyuntor principal de CC (o conecte el fusible) desde el banco de la batería hasta el inversor. Repita con cada uno de los inversores.
2. Observe los LED en el compartimiento de cableado de CA. Uno de los LED de la batería (BATTERY) debería estar iluminado (verde, amarillo o rojo). Cualquiera de ellos es aceptable en esta etapa. (Consulte la página 9 para obtener una descripción de los LED.) En este momento se puede encender el LED del inversor (INVERTER) en verde. El ventilador se encenderá por un breve periodo y el relé realizará una autoprueba.
3. El LED ERROR puede iluminarse de forma intermitente durante poco tiempo. Si permanece iluminado o continua parpadeando durante cualquier paso, diríjase inmediatamente a la página 29 para resolver el problema.
4. Confirme que el sistema de visualización y control funcione. (Consulte el manual de sistema de visualización y control para obtener una descripción de los elementos del menú que aparecen en una pantalla que funciona correctamente.)



Viene de la página anterior ...

Figura 3 Compartimento del cableado de CA

5. Si el LED del inversor (INVERTER) no está iluminado en verde, encienda el inversor utilizando el sistema de visualización y control o un interruptor externo.
6. Verifique los LED de estado (STATUS). Confirme que el LED del inversor (INVERTER) esté iluminado en verde.
7. Utilizando un DVM, verifique que haya 230 VCA entre los terminales de salida de CA (AC HOT OUT) y salida neutra (AC NEUTRAL OUT). No encienda ningún disyuntor de CA en este momento.
8. Con el sistema de visualización y control, realice toda la programación para el acoplamiento, la carga de la batería, la corriente de CA, el arranque del generador y cualquier otra función. Consulte la sección Descripción de las funciones que comienza en la página 11. También consulte el manual del sistema de visualización y control y cualquier otro documento que sea necesario.

Después de completar la programación, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Si hay otros inversores en el sistema, utilice un DVM para verificar que exista un voltaje correcto desde la salida de CA (AC HOT OUT) de un inversor al siguiente. Los inversores acoplados en paralelo deben mostrar colectivamente 0 VCA (aunque individualmente todavía deberán mostrar 230 VCA). Los inversores trifásicos deben mostrar colectivamente 400 VCA.
2. Cierre los disyuntores de salida de CA. Si existen disyuntores de derivación de CA, colóquelos en la posición normal (sin derivación). *No conecte una fuente de entrada de CA ni cierre ningún circuito de entrada de CA.*
3. Use un DVM para verificar que el voltaje sea correcto en el panel de carga de CA.
4. Conecte una pequeña carga de CA y pruebe si la funcionalidad es la adecuada.
5. Cierre los disyuntores de entrada de CA y conecte una fuente de CA.
6. Verifique los LED de estado (STATUS). El LED de entrada de CA (AC IN) debería encenderse en amarillo. El LED del inversor (INVERTER) permanecerá iluminado poco tiempo. Cuando el LED de entrada de CA (AC IN) está iluminado, el LED del inversor (INVERTER) debería apagarse. Esto significa que el inversor ya no está utilizando las baterías, sino la fuente de CA.
7. Si se habilitó el cargador de la batería, con el sistema de visualización y control confirme que se esté cargando. El inversor realizará una carga completa de batería cuando se encienda por primera vez. Esto puede tardar varias horas. Si se reinicia después de una desconexión temporal, el inversor puede omitir la mayor parte o la totalidad del ciclo de carga.
8. Pruebe toda otra función que se haya habilitado, como el modo de arranque del generador, de devolución o de búsqueda. Los inversores GFX de la serie internacional tienen una demora mínima de un minuto antes de que comience la devolución.
9. Compare las lecturas del DVM con las lecturas de la pantalla del medidor del sistema. Si fuera necesario, las lecturas del sistema de visualización y control pueden calibrarse para que coincidan con el DVM con más precisión. Se puede calibrar el voltaje de entrada de CA, el voltaje de salida de CA y el voltaje de la batería.

Apagado

Si los pasos no son aplicables, pueden omitirse. Sin embargo, se recomienda que todos los pasos *aplicables* se lleven a cabo en el siguiente orden.

Para apagar el sistema:

1. Apague todos los circuitos de carga y las fuentes de entrada de CA.
2. Apague todos los circuitos de energía renovable.
3. Apague cada inversor utilizando el sistema de visualización y control o un interruptor externo.
4. Apague el dispositivo principal de sobrecorriente de CC para cada inversor.

Añadir nuevos dispositivos

Cuando añada nuevos dispositivos al sistema, primero encienda el sistema siguiendo las instrucciones anteriores. Después de añadir dispositivos nuevos, realice otra prueba funcional, incluida la programación.

Funcionamiento

Indicadores luminosos

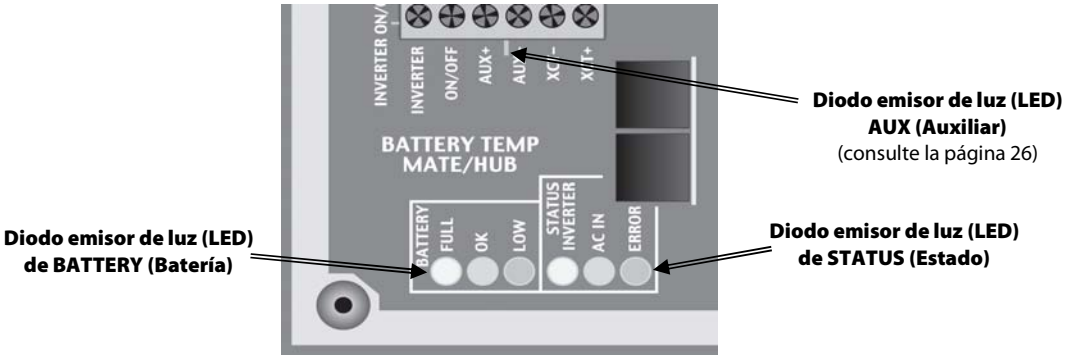


Figura 4 Indicadores luminosos

Diodo emisor de luz (LED) de la batería

Los LED de la batería muestran el estado aproximado de la batería. (Consulte la nota IMPORTANTE debajo.) Los LED de la batería (BATTERY) son independientes de los LED de estado (STATUS). Cualquier LED de estado (STATUS) puede acompañar a cualquier LED de la batería (BATTERY) con algunas condiciones. A continuación se incluyen las combinaciones más comunes.

- Un LED VERDE significa que las baterías tienen una carga adecuada en ese momento. No siempre significa que están completas. Puede estar acompañado por un LED de estado (STATUS) AMARILLO, cuando se está cargando una fuente de CA.
- Un LED AMARILLO significa que las baterías están un poco descargadas.
- Un LED ROJO significa que las baterías están muy descargadas y pueden requerir atención. Puede estar acompañado por un LED de estado (STATUS) ROJO para indicar el error de batería baja.

Tabla 2 Valores de los LED de la batería

Color	Unidad de 12 VCC	Unidad de 24 VCC, ± 0,2 VCC	Unidad de 48 VCC, ± 0,4 VCC	Estado de la batería
VERDE	12,5 VCC o más	25,0 VCC o más	50,0 VCC o más	ACEPTABLE
AMARILLO	De 11,5 a 12,4 VCC	De 23,0 a 24,8 VCC	De 46,0 a 49,6 VCC	UTILIZABLE
ROJO	11,4 VCC o menos	22,8 VCC o menos	45,6 VCC o menos	BAJO

NOTAS:
- Las brechas en la tabla (unidades con voltajes superiores) se deben a la resolución del medidor de CC del inversor.
- Estas configuraciones de voltaje no son las mismas que el punto de activación de la Desactivación de batería con bajo nivel de energía (Low Battery Cut-Out, LBCO). (Consulte las páginas 11 y 36.) Las configuraciones de los LED de la batería no pueden modificarse.
- Los voltajes más altos que los que se muestran en la fila VERDE generalmente significan que las baterías se están cargando.

IMPORTANTE:

El voltaje de la batería no siempre indica un estado de carga preciso. Es preciso si las baterías estuvieron en reposo durante varias horas a temperatura ambiente (25 °C o 77 °F, o según lo especifique el fabricante de la batería). Si tienen cualquier carga, una fuente de carga, o se encuentran a otra temperatura, es posible que su voltaje no refleje su verdadero estado. OutBack FLEXnet DC es un monitor de batería que puede brindar mediciones precisas.

Diodo emisor de luz (LED) de estado

VERDE

- *Fijo:* El inversor está ENCENDIDO y brindando energía. Si está acompañado por un LED amarillo fijo, la unidad está devolviendo energía a la red eléctrica. (Consulte la página 17 para obtener una descripción de la función Devolución.)
- *Intermitente:* El inversor está ENCENDIDO pero se encuentra inactivo. Puede estar acompañado por el LED amarillo. Si no está acompañado por el LED amarillo, la unidad se encuentra en modo inversor y está inactivo debido a la falta de demanda. Esto puede deberse a que la unidad se encuentra en modo Búsqueda. (Consulte la página 12 para obtener una descripción de la función de Búsqueda.)
- *Apagado:* La unidad está APAGADA. No está esperando para suministrar energía. Cualquier energía presente proviene de otra fuente, como la red eléctrica o el generador. (Consulte la sección "Arranque" en la página 7, o el manual del sistema de visualización y control, para encender la unidad.) Es posible que la unidad sea un esclavo que se encuentra en el modo Ahorro de energía. De ser así, el inversor maestro aún puede estar suministrando energía al sistema. (Consulte la página 25 para obtener una descripción de la función Ahorro de energía.)

AMARILLO

- *Fijo:* La fuente de CA está conectada y suministrando energía. La unidad puede estar cargando las baterías o no, según las configuraciones. Puede estar acompañado por el LED verde.
- *Intermitente:* La fuente de CA está presente pero no fue aceptada. Si la luz intermitente continúa, la unidad está rechazando la fuente. Esto puede ocurrir por las siguientes causas:
  - ~ La fuente de CA puede tener problemas de calidad. Es posible que requiera un diagnóstico externo. (Consulte la página 13 para obtener una descripción de los criterios de entrada. Consulte el manual del sistema de visualización y control para obtener un diagnóstico utilizando las pantallas del medidor.)
  - ~ En el sistema de visualización y control, el menú ***AC Input*** (entrada de CA) se configura en ***DROP*** (caída). (Consulte el manual del sistema de visualización y control para obtener una descripción de la tecla directa AC IN o AC INPUT.)
  - ~ En el sistema de visualización y control, la función Transferencia por batería cargada (HBX) o la función Uso de la red han desconectado intencionalmente el inversor. (Consulte el manual del sistema de visualización y control para obtener una descripción de estos modos.)
- Apagado: No se detecta ninguna fuente de CA. Si se supone que hay una fuente presente, confirme el voltaje entre los terminales AC HOT IN y AC NEUTRAL IN.

ROJO

- Fijo: ERROR. La unidad se apagó debido a un problema crítico que puede ser interno o externo al inversor. Este LED está acompañado por un mensaje de error en el sistema de visualización y control. Consulte la página 36 para obtener una descripción de los mensajes de error.
- Intermitente: ADVERTENCIA: La unidad detectó un problema no crítico pero aún no se ha desconectado. Una advertencia no siempre provoca una desconexión. Si lo hace, se convierte en un Error. Este LED está acompañado por un mensaje de advertencia en el sistema de visualización y control. Consulte la página 37 para obtener una descripción de los mensajes de advertencia.
- Apagado: No se detecta ningún problema.

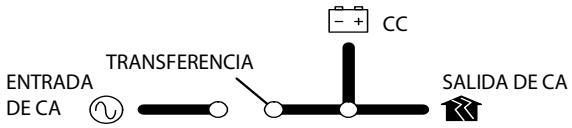
Tabla 3 Referencia rápida a los LED de estado

Color	Estado	Estado del inversor	Notas
VERDE	VERDE fijo	El inversor está ENCENDIDO y suministrando energía.	Si está acompañado por un LED AMARILLO, la unidad está devolviendo energía.
	VERDE intermitente	El inversor está ENCENDIDO pero en estado de espera.	Es posible que la unidad se encuentre en el modo de Búsqueda.
	Apagado	El inversor no está suministrando energía.	La unidad está APAGADA o fue reemplazada por una fuente de CA (vea el siguiente punto).
AMARILLO	AMARILLO fijo	La fuente de CA está conectada y suministrando energía.	La unidad puede o no estar cargando las baterías, según las configuraciones.
	AMARILLO intermitente	La fuente de CA está presente pero aún no fue aceptada.	Es posible que la unidad esté programada para no aceptar la fuente, o es posible que la fuente tenga problemas de calidad.
	Apagado	No se detecta ninguna fuente de CA.	Si hay una fuente, verifique la entrada de CA.
ROJO	ROJO fijo	ERROR. La unidad se desconectó. Consulte la sección Resolución de problemas.	Para ver los mensajes de error, consulte el manual del sistema de visualización y control.
	ROJO intermitente	ADVERTENCIA. La unidad detectó un problema pero aún no se ha desconectado. Consulte la sección Resolución de problemas.	Para ver los mensajes de advertencia, consulte el manual del sistema de visualización y control.
	Apagado	No se detectan problemas.	

Descripción de las funciones

Todos los puntos identificados como configurables o ajustables tienen puntos de activación a los que se puede acceder mediante el sistema de visualización y control remoto. (Consulte las instrucciones en el manual del sistema de visualización y control para localizar estos puntos de activación.) Las configuraciones predeterminadas y los rangos de ajuste se enumeran cerca del final de este manual, a partir de la página 45.

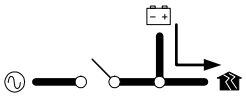
Cada función está acompañada por un símbolo que representa el inversor y esa función:



Estos elementos representan la entrada de la fuente de CA, la salida a las cargas de CA, las funciones de CC (invertir, cargar, etc.) y el relé de transferencia. Las flechas en cada símbolo representan el flujo de corriente.

Los símbolos para cada función pueden tener otras características dependiendo de la función.

Inversión



Un inversor GFX utiliza un transformador y un diseño FET de Puente H de alta frecuencia para convertir el voltaje de CC de las baterías a voltaje de CA que es utilizable por los dispositivos de CA. Continuará así mientras las baterías tengan suficiente energía. Las baterías pueden alimentadse o recargarse desde otras fuentes, como fuentes de energía solar, eólica, o hidroeléctrica.

El inversor necesita baterías para funcionar. Es posible que otras fuentes no mantengan los voltajes de CC con la uniformidad suficiente para que el inversor funcione de forma confiable.

PRECAUCIÓN: Daños al equipo

No sustituya otras fuentes de CC en lugar de las baterías. Un voltaje demasiado alto o irregular puede provocar daños al inversor. Es normal utilizar otras fuentes de CC junto con las baterías y el inversor, pero no en lugar de las baterías.

Ciertas características afectarán el funcionamiento del inversor. Estas características únicamente funcionan cuando el inversor está generando energía de CA por sí mismo. No funcionan cuando el inversor está alimentado por una fuente de CA.

- **Desactivación de la batería con bajo nivel de energía (LBCO):** Esta función evita que el inversor gaste las baterías por completo. Cuando el voltaje de CC cae por debajo de un nivel específico durante 5 minutos, el inversor dejará de funcionar. El sistema de visualización y control indicará un error de ***Low Battery Voltage*** o ***Low Battery V***. Este es uno de los mensajes de Error descritos en la página 36. Esta función está diseñada para proteger las baterías y la salida del inversor. (Continuar invirtiendo con un bajo voltaje de CC podría ocasionar una onda distorsionada.) Este punto es ajustable.
- **Activación de la batería con bajo nivel de energía (LBCI):** El punto de recuperación desde la Desactivación de la batería con bajo nivel de energía. Cuando el voltaje sube por encima de este punto durante 10 minutos, el error de Batería baja desaparecerá y el inversor funcionará nuevamente. Esto es ajustable.

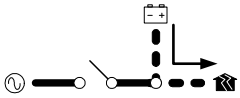
  ~ Conectar una fuente de CA para cargar las baterías también hará desaparecer el error de Batería baja.
- Voltaje de salida de CA: Se puede aumentar o reducir una determinada cantidad de la salida de CA del inversor para que se ajuste a las condiciones. Este punto es ajustable.
- El inversor también es controlado por una función de desactivación de la batería con alto nivel de energía. Si el voltaje de CC sube por encima de cierto nivel, el inversor dejará de funcionar inmediatamente. El sistema de visualización y control indicará un error de ***High Battery Voltage*** o ***High Battery V***. Este es uno de los mensajes de Error incluidos en la página 36. (Si el voltaje cae por debajo de este punto, el inversor volverá a funcionar automáticamente.)

  ~ Para un inversor de 17 voltios, este voltaje es de 20 voltios.
  ~ Para un inversor de 34 voltios, el voltaje es de 40 voltios.
  ~ Para un inversor de 68 voltios, el voltaje es de 80 voltios.

  Los voltajes de la desactivación de la batería con alto nivel de energía no pueden modificarse.

Esta función está diseñada para proteger la salida del inversor y las cargas.(Continuar invirtiendo con un alto voltaje de CC podría ocasionar una onda distorsionada.) Tenga en cuenta que la desactivación de la batería con alto nivel de energía no alivia la condición de batería alta en sí; es una condición externa.

Búsqueda



Un circuito de búsqueda automática se encuentra disponible para minimizar la energía extraída cuando no hay cargas. Cuando está habilitado, el inversor no siempre entrega una salida completa. La salida se reduce a breves pulsos con una demora entre ellos. Estos pulsos se envían a fin de reducir las líneas de salida para ver si hay una resistencia presente. De hecho, los pulsos "buscan" una carga. Si se detecta una, la salida del inversor aumenta el voltaje completo para poder suministrar energía a la carga. Cuando la carga se apaga, el inversor se “irá a dormir” y la búsqueda comienza nuevamente.

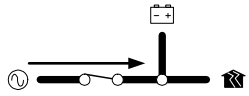
La sensibilidad del modo de búsqueda es en incrementos de aproximadamente 0,1 ACA. El valor predeterminado es de 6 incrementos, o 0,6 ACA. Una carga que extrae esta cantidad o una cantidad mayor "despertará" al inversor.

NOTA: Debido a las características cambiantes de la carga, estos incrementos son solo aproximados y es posible que no funcionen tal cual se indica.

La duración del pulso y el retraso tienen un período medido en ciclos de CA. Estos dos puntos y el umbral de detección de la carga son ajustables.

- El modo de búsqueda puede ahorrar una cantidad considerable de energía, particularmente en sistemas pequeños con uso intermitente.
- Es posible que el modo de búsqueda no sea útil en sistemas más grandes con cargas que requieren una energía continua (por ejemplo, relojes, contestadores automáticos, fax). El modo de búsqueda puede provocar desconexiones molestas, o puede desactivarse con muy poca frecuencia de modo que no haya ningún beneficio.
- Es posible que algunos dispositivos no sean detectados fácilmente por el modo de búsqueda.

Entrada



Cuando los terminales de entrada del inversor GFX se conectan a una fuente estable de CA, el inversor se sincronizará con esa fuente y la usará como la fuente de alimentación principal de CA. (Consulte la sección

"Aceptación de la fuente de CA" en la página 13.) En esta situación, el relé de transferencia se enganchará, uniendo la fuente de CA directamente con la salida del inversor. También puede usar la fuente para cargar las baterías. (Consulte las secciones "Transferencia" en la página 14 y "Carga de la batería" en la página 16).

- Hay dos grupos de criterios de entrada disponibles, uno para la red eléctrica y uno para un generador. Se puede seleccionar una sola fuente por vez. En el Sistema de Visualización y Control MATE, la fuente se selecciona con el menú ***ac transfer control***. En el Sistema de Visualización y Control MATE3, se selecciona con los menús ***Inverter Input Select*** o ***AC Input and Current Limit***. Si desea obtener más información, consulte el manual del sistema de visualización y control. (Para conocer otros aspectos de la selección de entrada, lea los puntos a continuación. También consulte la sección "Configuraciones de la corriente de CA" en la página 13.) Tanto los criterios de la red eléctrica como los del generador son ajustables.
- La función interactiva en la red puede devolver energía utilizando la conexión de entrada. (Consulte la sección bajo el titulo "Devolución" en la página 17). En el MATE, esta función solo funciona si selecciona ***grid*** en el menú ***ac transfer control***. No funciona si se selecciona ***gen***.
- La función Soporte de red/Generador puede usar la energía de una batería brindar asistencia a una fuente de CA más pequeña. (Consulte la sección bajo el titulo "Soporte de red/Generador" en la página 15).
- Hay varias consideraciones que deben tenerse en cuenta al momento de seleccionar el tipo y el tamaño de un generador de CA. (Consulte la sección bajo el titulo "Generadores" en la página 14).
- La corriente de entrada de CA se utiliza para enviar energía a las dos cargas y para cargar la batería. El total no debe superar el tamaño del dispositivo de sobrecorriente de CA o la fuente de CA. Durante la planificación se debe asignar el tamaño adecuado a estos dispositivos.
- Las cargas alimentadas por el inversor no deben superar el tamaño del relé de transferencia del inversor. (Consulte la sección bajo el titulo "Transferencia" en la página 14).

PRECAUCIÓN: Daños al equipo

La corriente extraída superior a la capacidad nominal del relé de transferencia del inversor puede dañar al relé de transferencia. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

Configuraciones de la corriente de CA

Las configuraciones de la corriente de CA controlan la cantidad de corriente que el inversor extrae de la(s) fuente(s). La cantidad de corriente es controlada por las configuraciones límite de la red eléctrica o del generador. Estas configuraciones deben ajustarse para coincidir con el tamaño del disyuntor de entrada o del conductor de entrada. En el sistema de visualización y control, si la fuente está configurada en ***grid***, el inversor utiliza las configuraciones para la red eléctrica. Si la fuente está configurada en ***gen***, el inversor utiliza las configuraciones para el generador.

- Esto tiene el objetivo de proteger a un generador o una fuente que no es lo suficientemente grande para proveer suficiente corriente para la recarga y las cargas. Si la recarga y las cargas combinadas superan esta configuración, el inversor reducirá su régimen de carga y le dará prioridad a las cargas. Si las cargas superan esta cantidad por sí solas, el régimen de carga se reducirá a cero. El inversor es capaz de soportar la fuente con energía proveniente de las baterías. Consulte la sección bajo el titulo "Soporte de entrada" en la página 15.
- Si se instalan múltiples inversores paralelos con una fuente de CA de amperaje limitado, la configuración total de amperaje combinado para todas las unidades debe ser menor al circuito de entrada de CA. El asistente de configuración del MATE3 puede llevar a cabo este cálculo. Sin embargo, los inversores no llevan a cabo este cálculo. Si el MATE3 o el asistente de configuración no se utilizan, es posible que sea necesario dividir el tamaño de la entrada por la cantidad de inversores y asignar una parte equivalente del amperaje a cada puerto.

Aceptación de la fuente de CA

La fuente de entrada debe cumplir con las siguientes especificaciones para ser aceptada:

- 230 VCA, ± 22 VCA (configuración predeterminada), y
- 50 Hz, ±5 Hz

Cuando estas condiciones se cumplen, el inversor cerrará su relé de transferencia y aceptará la fuente de entrada. Esto ocurre después de la demora que se especifica a continuación. Si las condiciones no se cumplen, el inversor no aceptará la fuente. Si fue aceptada y luego rechazada, el inversor abrirá el relé y volverá a invertir energía desde las baterías.

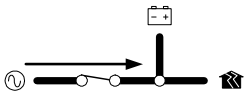
- Si la fuente está configurada en ***grid***, hay una demora de conexión de aproximadamente 15 segundos. Este período no es ajustable.
- Si la fuente está configurada en gen, habrá una demora de conexión con una configuración predeterminada de 0,5 minutos. Esto tiene el objetivo de funcionar como un período de calentamiento para el generador. Este punto es ajustable.

NOTAS:

Varios puntos, externos al inversor, pueden evitar que el inversor acepte la alimentación de CA incluso si se cumplen las condiciones eléctricas. Uno de ellos es el modo de transferencia por batería cargada (HBX), que se opera por el sistema de visualización y control. (Consulte la página 28 y el manual del sistema de visualización y control.) Otro punto es la tecla directa del sistema de visualización y control **AC IN** o AC INPUT, que puede cerrar la entrada para todos los inversores. (Consulte el manual del sistema de visualización y control.)

El inversor posee criterios adicionales que determinan si devuelve energía o no. El inversor puede aceptar la energía de CA pero negarse a devolverla si se cumplen los criterios de aceptación pero no se cumplen los criterios interactivos en la red. (Consulte la sección bajo el titulo “Devolución” en la página 17.)

Generadores



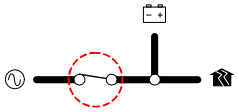
Un generador debe tener el tamaño adecuado para suministrar suficiente energía a las dos cargas y para cargar la batería.

- El generador requiere un circuito simple que posea el tamaño adecuado para alimentar a todos los inversores en una fase o sección determinada.
- En general se recomienda que el generador tenga el tamaño equivalente a dos veces el vataje del sistema inversor. Muchos generadores pueden no tener la capacidad de mantener el voltaje de CA o la frecuencia durante mucho tiempo si reciben cargas de más del 80% de la capacidad nominal.
- Con el Sistema de Visualización y Control MATE, se recomienda configurar la fuente de CA en gen cuando conecta un generador. Si la configuración se deja en ***grid***, las configuraciones internas del inversor aún estarán configuradas para la energía a la red. A menos que el generador suministre energía de calidad extremadamente alta, es posible que no sea aceptado. (Por el contrario, es posible que el inversor acepte el generador e intente devolverle energía.) Cambiar a gen eliminará los requisitos de energía de alta calidad y evitará la devolución.

El generador debe tener una salida estable antes de que el inversor acepte su energía. Es posible que algunos generadores con salidas menos estables o irregulares no sean aceptados.

Al utilizar generadores excitados por capacitador o generadores de inducción auto excitados, pueden existir efectos secundarios mientras se utiliza la función de soporte de entrada (consulte la página 15). Estos generadores no siempre brindan una salida completa cuando funcionan en paralelo con otra fuente de energía, como la función de soporte de entrada. El cargador de batería del inversor puede funcionar de forma errática o con un régimen de carga bajo. Es posible que sea necesario desactivar la función Soporte de entrada. Consulte con el fabricante del generador si es necesario.

Transferencia



El inversor utiliza un relé de transferencia para alternar entre los estados de inversión y de aceptación de una fuente de CA. Hasta que se enciende el relé, los terminales AC HOT IN (entrada de CA) y AC HOT OUT (salida de CA) son aislados eléctricamente entre sí; cuando se cierra, se vuelven eléctricamente comunes. Cuando el relé cambia de estado, la demora por la transferencia física es de aproximadamente 12 milésimas de segundo.

- Los terminales AC NEUTRAL IN (entrada neutra) y AC NEUTRAL OUT (salida neutra) son eléctricamente comunes independientemente del estado del relé.

- Los contactos del relé se limitan a 30 amperios por fase o sección. Las cargas continuas sobre dicha salida nunca deben superar esta cantidad. Cuando se conecta a una fuente de CA, el inversor no puede limitar la corriente de la carga. Es posible que ocurra una condición de sobrecarga.

PRECAUCIÓN: Daños al equipo

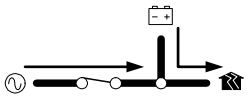
La corriente extraída superior a la capacidad nominal del relé de transferencia del inversor puede dañar al relé de transferencia. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

El inversor no filtra ni limpia la energía de la fuente de CA. El voltaje y la calidad de la energía recibida por las cargas de salida es la misma que la de la fuente. Si el voltaje o la calidad no cumplen con los límites de salida del inversor (consulte la página 13), se desconectará y regresará al modo inversor.

- Si la fuente de CA cumple con los requisitos del inversor pero es irregular, cualquier fluctuación será transferida a las cargas. Si las cargas son sensibles, es posible que sea necesario mejorar la calidad de la fuente de CA.
- Para una transición más uniforme, es posible que sea útil elevar el límite mínimo de aceptación del inversor. La configuración predeterminada es de 208 VCA. Una configuración más alta hará que el inversor se transfiera antes, en caso de un problema de calidad.

En un sistema acoplado, se ordena que los esclavos se transfieran al mismo tiempo que el maestro. Si un esclavo no detecta una fuente de CA, sufrirá un error de ***Phase Loss*** (consulte la página 36). El esclavo continuará invirtiendo.

Soporte de entrada



Para controlar esta función se requiere un sistema de visualización y control. Cuando esta función está habilitada, el inversor limita la corriente extraída de una fuente de CA, aumentándola con corriente adicional de las baterías cuando fuera necesario. Esto ayuda a evitar la sobrecarga de un pequeño circuito de CA o generador durante el uso en el corto plazo.

Al principio, la corriente de fuente de CA se utiliza para ambas cargas y para cargar la batería. En el MATE, las configuraciones ***ac1/grid limit*** o ***ac2/gen limit*** controlan la extracción máxima de CA. (En el MATE3, estas configuraciones se llevan a cabo a través de los puntos del menú ***Grid Input AC Limit*** y ***Gen Input AC Limit***.) Si la extracción de CA supera esta configuración, el inversor reduce su régimen de carga para darle prioridad a las cargas.

- El régimen de carga se reducirá según sea necesario para soportar las cargas. Si las cargas son equivalentes a la configuración de amperaje, el régimen de carga será igual a cero.
- Si las cargas de CA superan la configuración de amperaje, el cargador comenzará a funcionar a la inversa. Tomará energía desde las baterías y la utilizará para soportar la corriente de CA entrante.

IMPORTANTE:

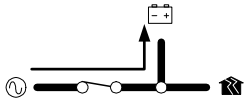
Si las cargas de CA superan la configuración límite de amperaje, el inversor comenzará a gastar las baterías. Si las cargas se sostienen, las baterías pueden descargarse al punto de ***Low Battery Cut-Out*** y el inversor puede desconectarse con un error de ***Low Battery***. (Consulte las páginas 11 y 36.) Para evitar la pérdida de energía de respaldo, se debe planificar correctamente el uso de la carga.

En el MATE, esta función se activa a través del punto del menú ***ac2/gen support***, ubicado en los menús ADVANCED (AVANZADOS). En el MATE3, se activa a través del punto del menú ***Input Support***, ubicado en el menú ***AC Input and Current Limit***. (Consulte el manual del sistema de visualización y control.)

- Aunque en el menú esta bajo el titulo a ***ac2/gen support*** en el MATE, funciona bien con cualquier fuente de CA: un generador o la red eléctrica.

- Elija entre los criterios del generador o de la red eléctrica utilizando el menú de MATE ***ac transfer control***. El criterio predeterminado es ***grid***. Las teclas de función **<GRID> y <GEN>** cambiarán a las opciones respectivas.
- La selección predeterminada es ***on.*** Puede ser cambiada a ***off*** utilizando la tecla de función **<OFF>**. Para hacer esto, el menú de MATE ***ac transfer control*** debe estar seleccionado en ***gen***. En los modelos actuales, si ***ac transfer control*** se configura en ***grid***, la función de respaldo no puede deshabilitarse.

Carga de la batería



IMPORTANTE:

La configuración del cargador de baterías debe ser la correcta para el tipo de batería. Siempre siga las recomendaciones del fabricante de la batería. Hacer una configuración incorrecta o dejar la configuración predeterminada de fábrica puede hacer que las baterías estén con cargas insuficientes o sobrecargadas.

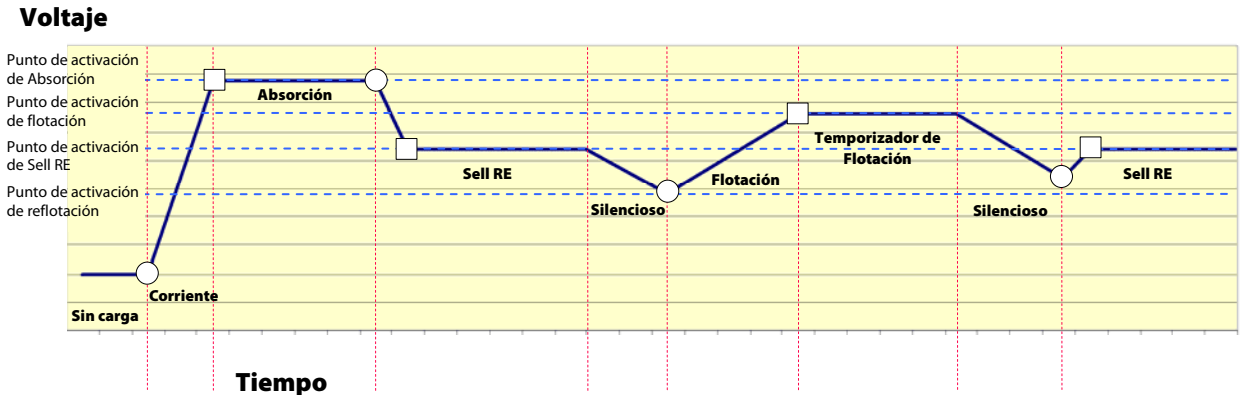


Figura 5 Etapas de la carga en el tiempo

Todos los voltajes en esta sección son para un sistema de 12 voltios. Para sistemas con más voltaje, el voltaje puede multiplicarse por la cantidad adecuada. (Los valores predeterminados de fábrica para cada voltaje se muestran a partir de la página 45). Los puntos de activación pueden ajustarse utilizando el sistema de visualización y control (consulte el manual adecuado).

El inversor utiliza un proceso de carga de la batería de tres etapas. Las tres etapas son Bulk (Corriente), Absorption (Absorción) y Float (Flotación). Estas etapas siguen una serie de pasos, que están marcados en la tabla a continuación. Los puntos en donde la línea negra intersecta la línea punteada vertical indican un cambio desde un paso al siguiente. Un círculo ○ indica que el inversor ha cambiado a una tensión de objetivo nuevo. Un cuadrado □ indica que el inversor ha alcanzado la tensión de objetivo (una línea de puntos horizontal). Un triángulo △ indica que el inversor ha adquirido una tensión nueva meta, pero todavía está inactivo. (Ver Figura 6 en la página 19.) El proceso que se muestra aquí también incluye el paso de devolución de energía a la red eléctrica, debido a que está integralmente enlazado con el cargador de la batería.

Los puntos deseados y los límites de tiempo mencionados en varios pasos pueden configurarse a través del sistema de visualización y control.

Sin carga

Si el inversor no está cargando, puede ser por cualquiera de las siguientes condiciones:

- La unidad está invirtiendo o no está conectada a una fuente de CA calificada.
- La unidad está conectada a una fuente de CA pero se encuentra en un modo o en una etapa que no utiliza el cargador. (El modo Silencioso por ejemplo.)
- La unidad está conectada a una fuente de CA pero el cargador fue desconectado.

Etapa Bulk (Corriente)

Esta etapa activa al cargador. Es la primera etapa del ciclo de carga de tres etapas. Es una etapa de corriente constante que eleva el voltaje de la batería. Esta etapa en general deja las baterías entre el 75% y el 90% de su capacidad, según las condiciones.

Punto deseado: Configuración ***absorb setpoint*** o ***Absorb Voltage***. El valor predeterminado es 14,4 VCC (en un sistema de 12 voltios).

La corriente de CC inicial es la corriente máxima que el cargador puede entregar. Comenzará al máximo especificado por el cargador, pero gradualmente disminuirá a medida que el voltaje se incrementa. Es una compensación de potencia y es normal para el cargador.

Etapa de Absorción

Es la segunda etapa de la recarga. Es una etapa con voltaje constante. La corriente varía según sea necesario para mantener el voltaje, pero en general disminuye a un número muy bajo con el paso del tiempo. Esto "llena el tanque", dejando a las baterías esencialmente al 100% de su capacidad.

Punto deseado: Configuración ***absorb setpoint*** o ***Absorb Voltage***.

Límite de tiempo: Configuración ***absorb time limit*** o ***Absorb Time***. Este temporizador hace una cuenta regresiva desde el comienzo de la etapa de absorción hasta que llega a cero. El temporizador puede ser visualizado. (Consulte el manual del sistema de visualización y control.)

Únicamente para varios inversores:

La carga de varios inversores acoplados está sincronizada y determinada por el maestro. Cuando el inversor maestro llega al final de la absorción (y de las demás etapas), los esclavos también abandonarán la absorción, incluso si sus temporizadores no han expirado. El tiempo restante para los esclavos se conservará en el temporizador para cada inversor.

El temporizador de absorción no vuelve a cero cuando la alimentación de CA se desconecta o se vuelve a conectar. Solo vuelve a cero si se agota, o si se envía un comando externo de STOP BULK (Detener Bulk). El resto del tiempo, conserva cualquier tiempo restante. Agrega más tiempo al período de absorción cuando las baterías están por debajo de un determinado voltaje. (Consulte la página 19 para obtener más información acerca de cómo funciona el temporizador.)

Si el voltaje supera la configuración del voltaje de absorción (generalmente debido a otra fuente de carga), el(los) inversor(es) puede(n) devolver corriente a las cargas (o a la fuente) en un esfuerzo por **bajar** el voltaje hasta el punto de activación. Esto reducirá la extracción del inversor desde la fuente de CA.

Devolución

Esta función no es una etapa de la carga y se utiliza únicamente cuando las baterías están recargadas. La devolución es un modo de funcionamiento con voltaje constante. El inversor no puede importar corriente para cargar las baterías hasta este valor, pero puede exportar cualquier exceso de corriente para mantenerlos a un voltaje constante. (En general, el exceso de corriente llega a las baterías desde una matriz FV, turbina eólica o una fuente renovable similar.)

Punto deseado: Configuración ***sell RE volts*** o ***Sell Voltage***. La configuración predeterminada es 13,0 VCC (en un sistema de 12 voltios).

Esta configuración en general es mejor que la configuración de voltaje de flotación. Aunque las baterías no estén descargadas, se mantienen a un voltaje un poco menor de modo que la cantidad máxima de energía pueda exportarse.

La energía excedente primero se envía a cualquier carga en la salida del inversor, lo cual se conoce como "zeroing" (puesta a cero). Si la energía exportada supera las cargas, el resto se devuelve a la red eléctrica,

utilizando los terminales de entrada de CA del inversor. La unidad mantendrá esta actividad mientras el exceso de energía se encuentre disponible. Si no hay energía excedente disponible, el voltaje de la batería bajará por debajo del voltaje ***Sell*** y la unidad abandonará esta etapa.

Consulte más notas sobre la función Devolución en la página 17.

Silencioso

No es una etapa de la carga, sino un período inactivo entre las etapas. El inversor permanece en la fuente de CA, pero el cargador se encuentra inactivo. El inversor ingresa a esta condición después de completar la etapa de absorción, o cuando no hay suficiente energía para sostener la devolución.

En Silencioso, el inversor no está haciendo un uso significativo de las baterías, pero tampoco se están cargando. El voltaje de la batería naturalmente disminuirá cuando no se mantiene por otro medio, como una fuente renovable.

El término "Silencioso" también se utiliza en el contexto de acoplar inversores y los niveles de ahorro de energía. Consulte la página 18.

Punto deseado: Configuración ***refloat setpoint*** o ***Re-Float Voltage***, que activa el cargador nuevamente. La configuración predeterminada es de 12,5 VCC (en un sistema de 12 voltios).

NOTA: Si el menú ***ac transfer control*** de MATE está configurado en ***gen***, el cargador salta las funciones Devolución y Silencioso, y se dirige directamente a la etapa de Flotación. Lo mismo ocurre si el menú ***charger control*** de MATE3 está configurado en ***on***. (Permanecerá en Flotación hasta que se requiera un nuevo ciclo de carga, posiblemente debido a la pérdida de alimentación de CA.) Si ***ac transfer control*** está configurado en ***grid*** (o si ***charger control*** está configurado en ***off***), el cargador pasa por Silencioso conforme se indica y avanza hacia Flotación solo cuando las baterías caen por debajo del nivel de voltaje de Reflotación. (Consulte las páginas 12 y 13 para obtener más información acerca de esta función.)

Etapa de flotación

Es la tercera etapa de la carga. Es una etapa con voltaje constante. La corriente varía según sea necesario para mantener el voltaje, pero en general se reduce a un número muy bajo. Esta etapa compensa la tendencia de las baterías a descargarse automáticamente (así como la extracción de cualquier otra carga de CC), y las mantiene al 100% de su capacidad.

Punto deseado: Configuración ***float setpoint*** o ***Float Voltage***. La configuración predeterminada es 13,6 VCC (en un sistema de 12 voltios).

Límite de tiempo: Configuración ***float time period*** o ***Float Time***.

Si el voltaje supera la configuración del voltaje de flotación (generalmente debido a otra fuente de carga), el inversor puede devolver corriente a las cargas (o a la fuente) en un esfuerzo por **bajar** el voltaje hasta el punto de activación. Esto reducirá la extracción del inversor desde la fuente de CA.

Temporizador de flotación

Es parte de la etapa de flotación y no constituye otra etapa de la carga. En la tabla, está marcada como un paso separado para indicar que el temporizador únicamente comienza a correr después de llegar al punto de activación de flotación. **No** comienza a correr al comienzo de la etapa de flotación. (El temporizador de flotación vuelve a su número máximo cuando las baterías caen al voltaje de Reflotación.)

Silencioso Repetido

La unidad vuelve a ingresar al modo Silencioso como en la página 18. La unidad permanece con la fuente de CA, pero el cargador está inactivo.

Punto deseado: Configuración ***refloat setpoint*** o ***Re-Float Voltage***, que activa nuevamente al cargador. La configuración predeterminada es 12,5 VCC (en un sistema de 12 voltios).

La unidad continuará intercalando los ciclos Flotación y Silencioso mientras la fuente de CA se encuentre presente. Sin embargo, si hay un exceso de alimentación de CC disponible y las baterías se elevan por encima del punto de activación Sell RE, la unidad puede volver a ingresar a Devolución y comenzar a devolver el exceso como se describe a continuación.

La unidad solo puede volver a ingresar a Devolución cuando ninguno de los temporizadores se encuentra activo. Si algún temporizador tiene tiempo acumulado mientras se encuentra en Silencioso, la unidad ingresará a la etapa más alta con el tiempo acumulado y continuará desde ese punto.

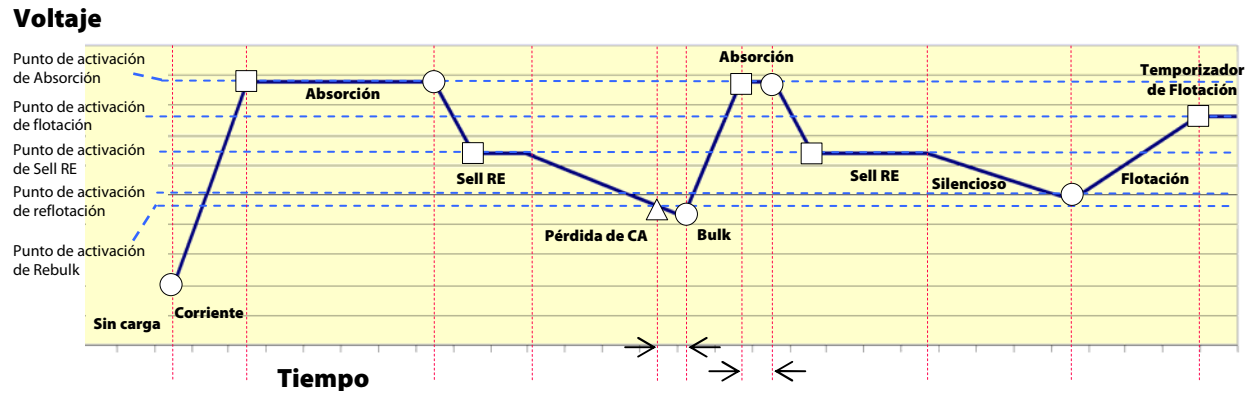


Figura 6 Ciclos de carga repetidos

Nuevo ciclo de carga

Si la fuente de CA se pierde o se desconecta, la unidad volverá al modo de inversión si se encuentra habilitado. El voltaje de la batería comenzará a disminuir debido a las cargas o a la pérdida natural. Cuando la fuente de CA se restablezca, el inversor regresará al ciclo de carga. Si las baterías caen por debajo del voltaje de Rebulk (lea a continuación), el inversor volverá a iniciar el ciclo, comenzando en la etapa Bulk. (Véase el símbolo del triángulo △ en la Figura 6.) Si las baterías no caen por debajo de Rebulk, el cargador no ingresará a la etapa Bulk y regresará a su etapa anterior.

Nueva Etapa de Absorción

Al ingresar a la segunda etapa, Absorción, el cargador no necesariamente funcionará toda su duración. El temporizador hará una cuenta regresiva del tiempo restante del ciclo anterior, o del tiempo que haya acumulado desde ese momento.

Temporizador de absorción

El temporizador de absorción no vuelve a su valor máximo como el temporizador de flotación. Por el contrario, el temporizador cuenta de forma ascendente (sumando tiempo) cuando el voltaje de la batería cae por debajo del punto de Rebulk. Esto significa que el período de absorción no siempre será el mismo, según cuánto tiempo haya adquirido. En un sistema de 12 voltios, el voltaje de Rebulk es de 12,2 VCC. (Todos los voltajes en esta sección son para un sistema de 12 voltios.) Esta es una configuración fija y no puede cambiarse. Mientras el inversor permanezca por debajo de este voltaje, el temporizador de Absorción ganará una cantidad equivalente de tiempo. Esto determina la duración de la etapa de Absorción. Tenga en cuenta que en la Figura 6 la duración del tiempo transcurrido por debajo del voltaje de Rebulk es el mismo que la del siguiente período de absorción (como lo indican las pequeñas flechas).

Si el voltaje de la batería cae por debajo de los 12,0 VCC (en un sistema de 12 voltios), el temporizador se incrementa (cuenta de forma ascendente) al doble de la tasa normal. Por ejemplo, si las baterías estuvieron 8 minutos por debajo de este voltaje, se agregarán 16 minutos al temporizador de absorción. De forma similar, si el voltaje de la batería cae por debajo de los 11,8 VCC (en un sistema de 12 voltios), el temporizador se incrementa cuatro veces la tasa normal.

El temporizador de Absorción continúa con este comportamiento incluso si el cargador está encendido. Por ejemplo, si el cargador se encuentra en la etapa Flotación y hay un gasto significativo de la batería, es posible que el cargador no pueda mantener las baterías al voltaje de flotación. Una vez que las baterías caen por debajo del punto de Rebulk, el temporizador de Absorción comenzará a acumular tiempo. (Sin embargo, la acumulación será mínima, debido a que esto también hará que el cargador vuelva a ingresar a la etapa de Bulk.)

El temporizador dejará de incrementarse cuando alcance la configuración ***absorb time limit*** o ***Absorb Time***. Esta es la duración máxima de la etapa de absorción. Esto significa que independientemente del voltaje, el temporizador siempre atraviesa todo el período de absorción si las baterías cayeron por debajo del voltaje adecuado para esa cantidad de tiempo. Si un gasto significativo de la batería hizo que cayeran por debajo de los

puntos de activación para duplicar o cuadruplicar la tasa, puede atravesar todo el período de absorción incluso después de una cantidad de tiempo menor.

Las etapas de carga restantes continuarán como se ha descrito en las páginas anteriores.

Compensación

La compensación es una sobrecarga controlada que forma parte del mantenimiento regular de la batería. La compensación le brinda a las baterías un voltaje mucho más alto que el normal y mantiene este alto voltaje durante un tiempo. Tiene el resultado de retirar los componentes inertes de las placas de la batería, y reducir la estratificación en el electrolito.

Este proceso debe iniciarse manualmente con el sistema de visualización y control. No se puede programar el inversor para la compensación automática de la batería. Esta es una medida de seguridad.

La compensación sigue el mismo patrón que la carga estándar de tres etapas, como se muestra en la Figura 5. Sin embargo, en lugar de los puntos de activación del voltaje de absorción, se controla por las configuraciones de ***equalize time period*** o ***Equalize Voltage*** en el sistema de visualización y control. El tiempo se controla con la configuración ***Equalize Time***.

En general la compensación solo se lleva a cabo en baterías líquidas de plomo-ácido. El cronograma de compensación varía según el uso y el tipo de la batería, pero en general se lleva a cabo cada un par de meses. Si se lo realiza de forma correcta, este proceso puede extender considerablemente la vida útil de la batería.

En general la compensación no se realiza en baterías con tecnología de níquel o cualquier tipo de batería sellada.

PRECAUCIÓN: Daños a la batería

- No compense ninguna batería sellada (VRLA, AGM, Gel u otras) a menos que esté autorizado por el fabricante. Algunas baterías pueden sufrir daños graves con la compensación.
- Comuníquese con el fabricante de la batería para recibir recomendaciones sobre el voltaje, la duración, el cronograma y la conveniencia de la compensación. Siempre siga las recomendaciones del fabricante para la compensación.

Compensación de la temperatura de la batería

El rendimiento de la batería cambiará cuando la temperatura varíe por encima o por debajo de la temperatura ambiente (77°F o 25°C). La compensación de la temperatura es un proceso que ajusta la carga de la batería para corregir esos cambios.

Cuando una batería está más fría que la temperatura ambiente, su resistencia interna se eleva y el voltaje cambia más rápidamente. Esto hace que sea más fácil para el cargador llegar a sus puntos de activación de voltaje. Sin embargo, mientras se logra este proceso, no entregará toda la corriente que la batería necesita. Como resultado, la batería tenderá a estar con carga insuficiente.

A la inversa, cuando una batería está más caliente que la temperatura ambiente, su resistencia interna disminuye y el voltaje cambia más lentamente. Por eso es más difícil para el cargador llegar a sus puntos de activación de voltaje. Continuará entregando energía a medida que pasa el tiempo hasta que se alcancen los puntos de activación de la carga. Sin embargo, esto tiende a ser mucho más de lo que la batería necesita, lo que significa que tenderá a estar sobrecargada.

El inversor, cuando está equipado con el sensor remoto de temperatura (RTS), compensará los cambios en la temperatura. El RTS se encuentra adjunto a una batería simple cerca del centro del banco, a fin de lograr una temperatura representativa. Si está instalado en un sistema de varios inversores, se necesita un solo RTS. Debe enchufarse en el inversor maestro y controlará la carga de todos los esclavos y de todos los controladores de carga. (Consulte el *Manual de instalación de la serie GFX Internacional* para localizar el puerto del RTS.) Este proceso es automático.

Durante la carga, un sistema inversor con un RTS aumentará o reducirá el voltaje de la carga en 5 mV por grado Celsius por celda de la batería. Esta configuración afecta los puntos de activación de Absorción, Flotación y

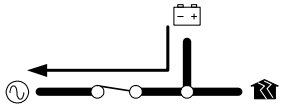
Compensación. Los puntos de activación de Sell RE y Reflotación no están compensados por temperatura. Los puntos de activación de la Compensación no están compensados en los controladores de carga de OutBack.

- En un sistema de 12 VCC (6 celdas, 2 voltios cada una), esto significa 0,03 voltios por cada grado Celsius por encima o por debajo de los 25°C. La compensación máxima es de ± 0,6 VCC.
- En un sistema de 24 VCC (12 celdas, 2 voltios cada una), esto significa 0,06 voltios por cada grado Celsius por encima o por debajo de los 25°C. La compensación máxima es de ± 1,2 VCC.
- En un sistema de 48 VCC (24 celdas, 2 voltios cada una), esto significa 0,12 voltios por cada grado Celsius por encima o por debajo de los 25°C. La compensación máxima es de ± 2,4 VCC.

Por ejemplo:

- Un sistema de 12 VCC con baterías a 10 °C compensará su carga a 0,45 VCC por encima de los puntos de activación.
- Un sistema de 24 VCC con baterías a 35°C compensará su carga a 0,6 VCC por debajo de los puntos de activación.
- Un sistema de 48 VCC con baterías a 15°C compensará su carga a 1,2 VCC por encima de los puntos de activación.

Devolución



IMPORTANTE:

Devolver energía a la compañía eléctrica requiere la autorización de la jurisdicción eléctrica local. La forma en que la compañía eléctrica maneje esta situación dependerá de sus políticas relativas a esta cuestión. Algunos pueden pagar por la energía devuelta; otros pueden emitir crédito. Algunas políticas pueden prohibir el uso de este modo. Consulte con la compañía eléctrica y obtenga su permiso antes de usar este modo.

Los inversores GXF son interactivos en la red. Esto significa que además de utilizar energía de la red eléctrica para las recargas y las cargas, estos modelos también pueden convertir la energía excedente de la batería y devolverla a la red eléctrica. Se conoce como la función "grid-tie" (conectado a la red eléctrica) o "Sell" (Devolución). La energía excedente de la batería en general proviene de fuentes de energía renovables, como matrices FV, turbinas hidroeléctricas y turbinas eólicas.

- En la sección de Carga de la batería se hace referencia ampliamente a la operación de la función Devolución, ya que se está integralmente vinculada con el cargador de la batería. De hecho, a veces se menciona a la devolución como "carga a la inversa". Mientras el cargador extrae energía de la entrada de CA y la coloca en las baterías, la función Devolución extrae energía de las baterías (o del sistema de CC) y la devuelve a la entrada de CA.
- La función Devolución puede funcionar únicamente mientras la alimentación de la red eléctrica se encuentre estable y dentro de ciertos límites. Si el voltaje o la frecuencia de CA varía fuera de esos límites, el inversor dejará de devolver. No puede desconectarse de la red eléctrica. Si el inversor deja de devolver, el sistema de visualización y control mostrará la causa (la página 39 contiene una lista de causas).
- Los límites interactivos en la red del inversor se especifican en la página 44. Los límites de aceptación de la fuente de CA se especifican en la página 13. Estas cantidades en general no son las mismas.
- Una vez que el voltaje y la frecuencia de CA son aceptables, el inversor tiene una demora mínima de un minuto antes de que comience la devolución. Después de la conexión inicial a la red eléctrica, es posible que el inversor deba realizar una carga completa de la batería. Esto puede demorar la operación de la función Devolución.
- En el MATE, el punto de activación clave es ***sell re volts***. En el MATE3, es ***Sell Voltage***. (Consulte el manual del sistema de visualización y control para cambiar este punto de activación.) Cuando el cargador ingresa a la etapa Devolución (consulte las páginas 16 y 17), utiliza ***sell re volts*** o ***Sell Voltage*** como punto de referencia. Cuando una fuente de energía renovable eleva el voltaje por encima de este punto, el inversor exporta energía a fin de volver a reducir el voltaje o evitar que se siga elevando. La función Devolución únicamente funciona cuando hay energía de CC (renovable) excedente disponible.

- ~ El inversor no puede importar energía de CA para elevar el voltaje al punto de activación ***sell re volts*** o ***Sell Voltage***.
- ~ La función Devolución puede usar otros puntos de activación además de ***sell re volts*** o ***Sell Voltage***. Si el cargador se encuentra en una etapa diferente, como Absorción o Flotación, utiliza el voltaje de absorción o flotación como punto de referencia. Mientras la energía renovable exceda el voltaje para esa etapa, devolverá exactamente de la misma forma descrita anteriormente.

➢ Cuando la energía se devuelve a la red eléctrica, es posible invertir por completo el medidor de la red. El resultado neto será devolver energía a la compañía eléctrica. Sin embargo, esto depende de si existen otras cargas en el sistema. Las cargas en el panel principal (no en la salida del inversor) pueden consumir esta energía a la misma velocidad que se genera, lo que evita que el medidor retroceda. En este caso, el resultado de la devolución será reducir el consumo de energía de CA, y no invertirlo.

➢ La cantidad máxima de energía que un inversor puede devolver *no es* igual a su vataje de salida especificado. En ciertas condiciones, puede superar el vataje especificado, en general temporalmente. (Su salida máxima es de 30 Amperios.)

- ~ No obstante, la salida variará según la temperatura del inversor, el tipo de batería y otras condiciones. No debe esperarse que el inversor devuelva el 100% de su vataje de salida especificado continuamente. Incluso si puede hacerlo, esto lo dejará a una temperatura demasiado elevada para realizar otras funciones (como comenzar cargas pesadas si son necesarias durante un corte de energía).
- ~ Una buena pauta es que la fuente renovable debe ser medida para entregar continuamente no más del 85% del vataje especificado del inversor (por inversor, en un sistema de varios inversores). Esta recomendación es específicamente para la función de Devolución del inversor. En algunos casos, la fuente puede tener un tamaño mayor para responder ante condiciones ambientales o la presencia de cargas de CC. Esto depende de los requisitos del sitio particular.

Instalaciones de varios inversores (Acoplamiento)

Varios inversores en un solo sistema pueden soportar cargas más grandes que las que puede alimentar un solo inversor. La instalación de inversores en esta configuración se denomina “acoplamiento”. Acoplar inversores no se refiere a ubicar físicamente uno sobre otro. Hace referencia al modo en que los inversores están conectados entre sí en el sistema y cómo se han programado para coordinar la actividad. El acoplamiento permite que todas las unidades trabajen de forma conjunta como un único sistema.

Cada inversor se programa para suministrar energía a una fase individual del sistema y entrar en funcionamiento en ciertos momentos. Este orden se asigna utilizando un sistema de visualización y control, como el MATE o el MATE3 de OutBack. (Para acoplar los inversores GFX, se necesita un sistema MATE con revisión de firmware 4.1.6 o superior.)

Entre los modos de acoplamiento se encuentran las configuraciones “trifásicas” y “en paralelo”.

El acoplamiento requiere un concentrador de comunicaciones (HUB4 o HUB10) de OutBack y un sistema de visualización y control. Un sistema de cuatro unidades o menos puede usar el HUB4. Los sistemas de hasta diez unidades requieren el HUB10. Todas las interconexiones se realizan con un cable no cruzado CAT5. (Consulte más instrucciones sobre el acoplamiento en el *Manual de instalación de la serie GFX Internacional*.)

Debe asignarse un estado a cada inversor (maestro o esclavo). El maestro es la unidad principal y la más utilizada. Los inversores esclavos entran en funcionamiento cuando la carga es superior a la que el maestro puede alimentar. Programar implica usar el sistema de visualización y control para asignar un estado y un valor de acoplamiento al inversor de cada puerto. Consulte las instrucciones de programación en el manual del sistema de visualización y control y del HUB.

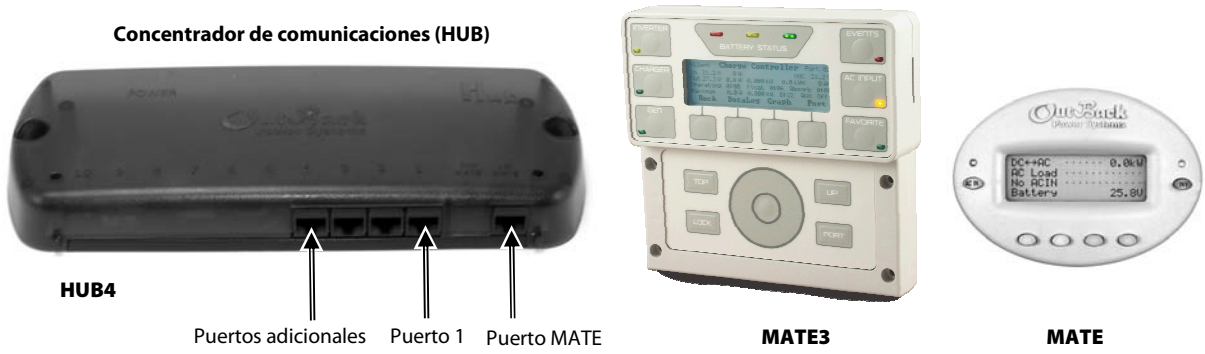


Figura 7 El Concentrador de Comunicaciones (HUB4 o HUB10) y el Sistema de Visualización y Control (MATE3 o MATE)

IMPORTANTE:

- El inversor maestro siempre debe estar conectado al puerto 1 en el HUB. Si se lo conecta en otro lado, o si se conecta un esclavo en el puerto 1, habrá errores de retroalimentación o en la tensión de salida que apagarán el sistema inmediatamente.
- Si se instalan varios inversores sin acoplarlos (o acoplándolos de manera incorrecta), se producirán errores similares y la consiguiente desconexión.
- Aunque acoplar permite una mayor capacidad, las cargas, el cableado y los dispositivos de sobrecorriente deben tener el tamaño adecuado. Pueden requerise terminaciones y barras colectoras adicionales. La sobrecarga puede hacer que se abran los disyuntores o se apaguen los inversores.

PRECAUCIÓN: Daños al equipo

Los inversores en un sistema acoplado deben ser del mismo voltaje de CC, vataje y modelo. No acople inversores con vatajes diferentes.

Acoplamiento en paralelo (Acoplamiento doble y mayores)

En el acoplamiento en paralelo, se acoplan dos o más inversores para crear una única barra común de 230 VCA.

- El maestro brinda la salida principal. Los esclavos se conectan a la misma salida y brindan asistencia al maestro.
- Los inversores esclavos pueden programarse para activarse a pedido, a fin de reducir el consumo de potencia reactiva. Permanecerán apagados hasta que las cargas superen un determinado umbral.
- Un sistema de dos inversores puede alimentar continuamente de 2,6 a 2,8 kVA de cargas, según el modelo del inversor.
- Se pueden instalar hasta diez inversores en una disposición en paralelo. El ejemplo de esta página muestra tres inversores.

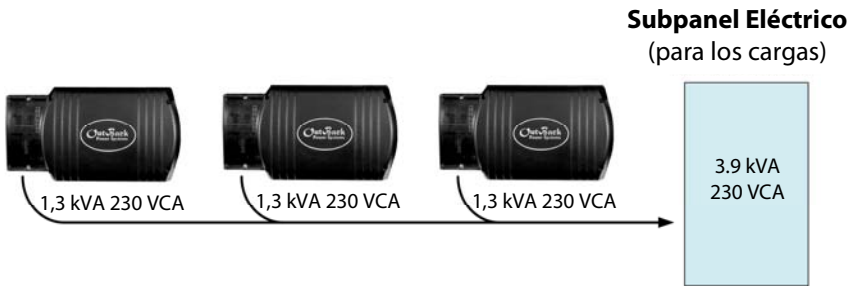


Figura 8 Ejemplo de disposición de acoplamiento en paralelo (Tres inversores)

Acoplamiento trifásico

En el acoplamiento trifásico, tres inversores se acoplan para crear tres circuitos de salida separados de 230 VCA. Estas salidas están desfasadas 120°. Cualquier par de salidas produce 400 VCA entre las dos. Las tres salidas pueden utilizarse para alimentar cargas trifásicas cuando todos los inversores funcionan juntos.

- Un sistema trifásico puede alimentar continuamente de 3,9 a 4,2 kVA de cargas, según el modelo del inversor.
- Solo se pueden instalar tres inversores, uno por fase, en una disposición trifásica.

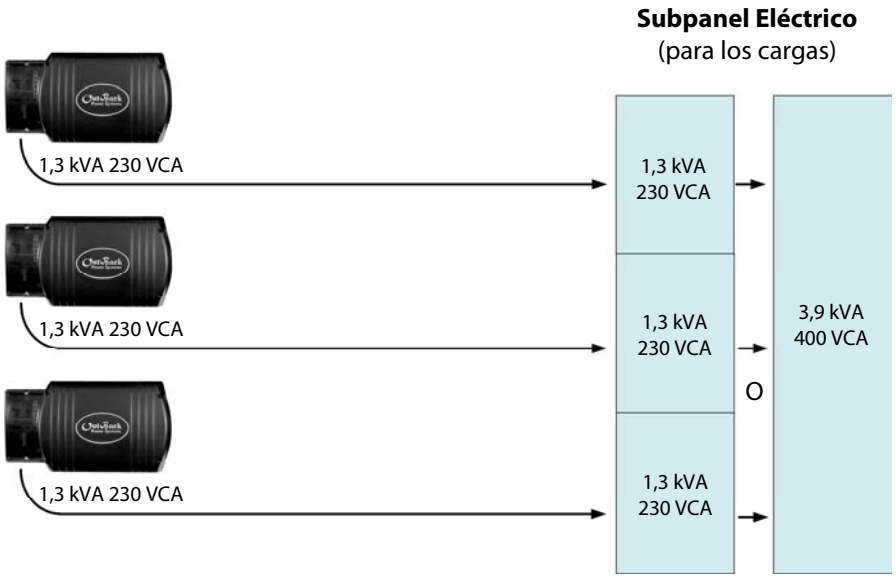


Figura 9 Ejemplo de disposición de acoplamiento trifásico (Tres inversores)

Niveles de ahorro de energía

Según el modelo, cada inversor consume aproximadamente 20 vatios de potencia reactiva cuando está encendido, aunque no esté realizando tareas de inversión o carga. La función Ahorro de energía brinda la opción de colocar algunos o todos los inversores en un estado inactivo conocido como el modo Silencioso. Este modo minimiza el consumo reactivo del inversor. Los inversores volverán a encenderse cuando las cargas requieran energía. (El término "Silencioso" también se utiliza en el contexto de la carga de la batería. Consulte la página 18.)

- El inversor maestro permanece activo a menos que se le ordene específicamente que se apague. No ingresa al modo Silencioso.
- Cuando las cargas consumen la mayor parte del vataje del inversor, el maestro enciende uno o más esclavos para recibir ayuda. Cuando la carga vuelve a bajar a un vataje menor (según lo detecte el maestro), los esclavos vuelven al modo Silencioso.
- El orden en el que se encienden los esclavos (o en el que vuelven al modo Silencioso) se controla a través de la programación del sistema de visualización y control. Los esclavos reciben un "rango" o número de nivel. Cuanto más bajo sea el nivel, más rápido se encenderá el esclavo.

IMPORTANTE:

Es importante que utilice el sistema de visualización y control para configurar los menús de Ahorro de energía para cualquier sistema con varios inversores, independientemente del tipo de sistema. La función Ahorro de energía por sí misma solo puede ser utilizable por sistemas con inversores que hayan sido programados como ***OB Slave L1***. Sin embargo, otros tipos de sistemas tienen prioridades internas que están controladas por las configuraciones de ***power save level***. Si no las configura correctamente, puede ocurrir un comportamiento errático o inusual.

En el Sistema de Visualización y Control MATE, los menús de ***power save level*** contienen dos pantallas: ***master adjust only*** y ***slave adjust only***. Las dos pantallas tienen un rango de valores configurable. En el MATE3, estos puntos se encuentran en el menú ***Inverter Stacking*** y se denominan ***Master Power Save Level*** y ***Slave Power Save Level***. (Si desea obtener más información, consulte el manual del sistema de visualización y control.)

- La primera pantalla, ***master adjust only*** o ***Master Power Save Level,*** debe usarse únicamente cuando el puerto P01 está seleccionado con la tecla de función **<PORT>**. Este debe ser el inversor maestro. Aunque la pantalla aún es visible cuando otros puertos (esclavos) están disponibles, no debe programarse cuando otros puertos están seleccionados. Los números de rango varían entre 0 a 7. El valor predeterminado es 0. El maestro en general se deja en este valor.
- La segunda pantalla, ***slave adjust only*** o ***Slave Power Save Level,*** debe usarse únicamente cuando hay otros puertos seleccionados además del puerto P01. Aunque la pantalla aún es visible cuando el puerto P01 (maestro) está seleccionado, no debe programarse para el P01. Los números de rango varían entre 1 a 15. El valor predeterminado para todos los puertos es 1.
- Los rangos tienen un orden de prioridad, de modo que los rangos con números más bajos se encienden antes que los rangos con números más altos. La unidad con el rango más bajo no entrará en el modo Silencioso y permanecerá encendida a menos que se le ordene lo contrario. Se espera que la unidad con el rango más bajo sea el maestro. Las prioridades son las mismas en ambas pantallas; por lo tanto, si el P01 (maestro) está configurado en 0 y el P02 (esclavo) está configurado en 1, el esclavo se encenderá después. Debido a que ***master adjust only*** o ***Master Power Save Level*** es el único que llega a 0, es fácil asegurarse de que todas las demás unidades aparte del maestro entren en el modo Silencioso.
- Se recomienda que el rango de los inversores esclavos se asigne en orden (1, 2, 3, 4, etc.). Si deja al maestro en 0, automáticamente hará que el vataje completo del maestro esté instantáneamente disponible. Si un esclavo tiene una prioridad mayor que el maestro (al elevar al maestro al nivel 2 y al esclavo al nivel 1, por ejemplo), ese esclavo no entrará en el modo Silencioso. Esto evitará que se active el modo de ahorro de energía. En general, si las configuraciones de los esclavos no fueron programadas correctamente, el maestro puede anularlos y comenzar a encender a los esclavos innecesarios, lo que frustra el objetivo de la función Ahorro de energía.
- También se recomienda que los esclavos no compartan números de rango. Si, por ejemplo, se asignó a varios esclavos al rango 1, se encenderán todos al mismo tiempo. Una vez que se encienden, la carga dividida hará que el maestro detecte una carga mínima en su salida, de modo que cerrará todos los esclavos, y en ese

punto el maestro nuevamente mostrará una carga mayor. Esto puede ocasionar rápidamente un ciclo rápido de encendido/apagado de los inversores y puede ocasionar problemas a largo plazo en el sistema.

Terminales auxiliares

Los terminales auxiliares (AUX) del inversor brindan una salida de 12 VCC que puede entregar hasta 0,7 ACC para controlar las cargas externas. El LED AUX (consulte la página 9) se ilumina cuando esta salida está presente. Entre las cargas más habituales se encuentra el arranque de un generador, el envío de una señal de aviso de fallo o la activación de un pequeño ventilador para refrigerar el inversor. Consulte el *Manual de instalación de la serie GFX Internacional* para recibir más información acerca de cómo sujetar los terminales AUX. Consulte las instrucciones para programar esta función en el manual del sistema de visualización y control.

El inversor tiene una serie de funciones AUX automáticas incorporadas a las que se puede acceder a través del sistema de visualización y control. El sistema de visualización y control y otros dispositivos también tienen una programación, como el AGS, que puede controlar la salida AUX. Para evitar conflictos, este menú debe estar ***off*** cuando la función AGS está activa. (Consulte la página 28.)

Hay nueve funciones, cada una dirigida a una aplicación diferente. Es posible que no aparezcan en el mismo orden que se muestra aquí.

- ***Cool Fan*** activa la salida AUX cuando el inversor alcanza una temperatura interna alta. Tiene el objetivo de operar un pequeño ventilador externo para brindar una refrigeración adicional. Esta es la configuración predeterminada. Consulte la tabla Resolución de problemas de advertencias en la página 36 para obtener una descripción de los criterios del ventilador.
- Esta función no tiene parámetros configurables.
- ***DivertDC*** activa la salida AUX para desviar el exceso de energía renovable a una carga de CC, como una resistencia, un calentador o una célula de combustible. Cuando la salida de la batería sube por encima de un nivel de alto voltaje configurable, la salida AUX se activa después de una demora configurable. La salida AUX controla un relé más grande, que permite que la corriente fluya desde las baterías hasta una carga de CC dedicada cuando se activa. (Esto se ilustra en el Manual de instalación de la serie GFX internacional.) En general, el desvío se utiliza para regular la carga de la batería. La resistencia debe tener el tamaño adecuado para disipar toda la energía desde la fuente renovable si fuera necesario.
  - ~ ***DivertDC*** y ***DivertAC*** utilizan el mismo voltaje de CC configurable y los mismos parámetros de tiempo.
- ***DivertAC*** activa la salida AUX para desviar el exceso de energía renovable a una carga de CA, generalmente un dispositivo de CA alimentado por el mismo inversor. Cuando el voltaje de la batería sube por encima de un alto nivel de voltaje configurable, la salida AUX se activa después de una demora configurable. La salida AUX controla un relé más grande, que permite que la corriente fluya desde las baterías hasta una carga de CA dedicada cuando se activa. En general, el desvío se utiliza para regular la carga de la batería. El dispositivo de CA en general se conecta a la salida o al panel de la carga y debe dejarse encendido. Debe tener el tamaño adecuado para disipar toda la energía desde la fuente renovable si fuera necesario. El desvío se apagará después de una demora cuando se alcance una configuración de voltaje de CC bajo.
  - ~ ***DivertAC*** y ***DivertDC*** utilizan el mismo voltaje de CC configurable y los mismos parámetros de tiempo.
  - ~ Durante condiciones variables, la salida AUX se activa no más de una vez por minuto. Esto evita las molestias de un ciclo rápido de la carga de CA en caso de que las condiciones cambien rápidamente.

  Divert AC no debería utilizarse como única fuente de regulación de la batería. Si el inversor se desconecta o falla, las baterías pueden sufrir un daño grave. Esta función debe estar respaldada por un regulador externo.
  - ~ Si el inversor se desconecta debido a una sobrecarga, la salida AUX también se desconectará. Si la carga del inversor supera los 12,5 ACA, la salida AUX se apagará para evitar una sobrecarga.
  - ~ Si ni los FET ni los capacitores (consulte la página 36) se calientan mucho, el AUX se apagará debido a una capacidad de vataje reducida del inversor.
- ***AC Drop*** activa la salida AUX cuando el inversor se desconecta de una fuente de CA. Puede operar una luz (o una alarma) para indicar que la red eléctrica ha fallado, o que un generador se apagó. Si no, puede utilizarse para indicar que la fuente está activa.
  - ~ Esta función no tiene parámetros configurables.

- ***Vent Fan*** activa la salida de AUX en respuesta a un voltaje alto de la batería. Puede hacer funcionar un pequeño ventilador para ventilar el compartimento de la batería a fin de eliminar los gases resultantes de la carga de la batería. ***Vent Fan*** funciona durante un minuto. Luego se detiene un período de demora antes de encenderse nuevamente durante otro minuto.
  - ~ Esta función tiene un voltaje de CC configurable y parámetros de demora de tiempo configurables.
- ***Fault*** activa la salida AUX cuando el inversor se desconecta debido a un error (consulte la página 36). Puede hacer funcionar una luz o una alarma para indicar que el inversor ha fallado. Con los dispositivos adecuados, puede enviar una señal de alarma por radiofrecuencia, localizador o teléfono.
  - ~ Esta función no tiene parámetros configurables.
  - ~ Esta función no se activa por un Error de pérdida de fase, dado que el Error de pérdida de fase no desconecta al inversor.
- ***Gen Alert*** se utiliza como un controlador para un generador de CA con una función de inicio automático, aunque tiene una funcionalidad limitada. (El generador recarga las baterías utilizando el cargador de batería del inversor.) Cuando el voltaje de la batería cae a un punto de activación bajo para una demora configurable, se activa la salida AUX. La salida AUX se utiliza para activar un relé. Los contactos del relé luego activan el circuito de inicio/detención remoto en el generador. (Esto se ilustra en el *Manual de instalación de la serie GFX Internacional.)* La salida AUX se desactivará una vez que el voltaje de la batería suba hasta una configuración de voltaje alto para un período de demora configurable.
  - ~ Esta función tiene un voltaje y parámetros de tiempo configurables.
  - ~ La lógica de control ***Gen Alert*** se encuentra en el inversor. Tiene la ventaja de funcionar cuando el sistema de visualización y control está desconectada. Sin embargo, no cargará las baterías por completo y no posee todas las ventajas de la función Advanced Generator Start (AGS o Arranque avanzado de generador) que se encuentra en el sistema de visualización y control. Para muchos usuarios, la función AGS puede resultar más útil que ***Gen Alert***. Sin embargo, se puede usar ***Gen Alert*** como una "Alerta de generador" literal, una señal enviada al usuario para que arranque manualmente un generador.
- ***Load Shed*** permite que la función AUX realice la gestión de carga. Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de cierto nivel, se activa la salida AUX. La salida AUX alimenta a un relé normalmente cerrado (NC), que está conectado a cargas no vitales. Cuando el relé recibe energía, las cargas se desconectan para conservar la energía de la batería. ***Load Shed*** también ocurrirá cuando el inversor entre en una condición de alta temperatura o cuando el voltaje de salida de CA caiga por debajo de los 210 VCA durante más de tres segundos. Después de que estas condiciones se solucionen, hay una demora fija de tres minutos antes de que la salida AUX se desactive.
  - ~ Esta función tiene un parámetro de voltaje de CC configurable.
  - ~ ***Remote*** permite que la salida AUX se active en respuesta a un comando manual o automático externo al inversor, como la función AGS de el sistema de visualización y control. Se recomienda seleccionar Remote cuando la salida AUX está controlada por AGS o una función similar. Esto evitará conflictos con el software.

Tenga en cuenta que si este menú está configurado en ***off***, la salida AUX aún se activará por una función externa, como el AGS (consulte la página 28).

Funciones basadas en el Sistema de Visualización y Control

Arranque automático del generador (AGS)

Como se ha mencionado en la función Gen Alert (consulte la página 26), el sistema puede arrancar un generador. Gen Alert simplemente arranca y detiene el generador según el voltaje de la batería. Para un control más avanzado, el sistema inversor puede usar la función de Arranque automático del generador (AGS), que pasa por todo el ciclo de carga de tres etapas. Puede arrancar según el voltaje de la batería, la carga del inversor, el momento del día y otros criterios. Tiene una función de tiempo inactivo que evita que el generador arranque en momentos inconvenientes. También se encuentran disponibles funciones adicionales.

Dado que se trata de una función avanzada con capacidades más allá de la Gen Alert del inversor, la lógica del control para el AGS se basa en el sistema de visualización y control, y no en el inversor. Consulte el manual del sistema de visualización y control para obtener más información acerca de cómo programar y utilizar el modo AGS.

Transferencia a batería por línea alta (HBX)

En el modo HBX, el sistema está conectado a una fuente de CA, como la red eléctrica; sin embargo, usará la energía de la batería como primera opción. La fuente de CA está bloqueada hasta que sea necesaria. En este modo, el sistema funciona con energía provista por la batería hasta que las baterías se agoten. Se espera que el sistema se alimente por fuentes renovables, como la energía FV. Cuando las baterías se agotan, el sistema vuelve a conectarse a la fuente de CA para operar las cargas. Las baterías pueden recargarse utilizando la fuente renovable. Cuando las baterías se recargan hasta un voltaje alto, el sistema vuelve a pasar a las baterías como fuente principal (por ese motivo se denomina Transferencia a batería por línea alta).

NOTA: Se recomienda apagar el cargador del inversor. La intención del modo HBX es usar solo la fuente renovable para cargar las baterías. La carga renovable es lo que hace que se vuelva al funcionamiento de la batería (y renovable). Cualquier uso del cargador del inversor interfiere con esta prioridad. (Los conflictos entre el cargador y el modo HBX también pueden evitar que se cargue de forma efectiva.)

Debido a que es una función de todo el sistema y no una función de inversores individuales, la lógica del control para la HBX se basa en el sistema de visualización y control. Si desea obtener más información, consulte el manual del sistema de visualización y control.

Programación del uso de la red

El sistema inversor es capaz de conectarse o desconectarse de la red eléctrica de acuerdo con el momento del día. También se puede programar para conectarse en diferentes momentos durante la semana y los fines de semana.

Debido a que es una función de todo el sistema y no una función de inversores individuales, la lógica del control para el Uso de la red se basa en el sistema de visualización y control. Si desea obtener más información, consulte el manual del sistema de visualización y control.

Resolución de problemas

Resolución de problemas básicos

Esta lista está ordenada según los síntomas más comunes, con una serie de causas posibles. Cada causa posible también tiene los diodos emisores de luz (LEDs) del inversor que pueden ser inusuales para ese modo de operación. (Los LEDs normales, y los LEDs en el sistema de visualización y control, **no** se muestran.) Cada causa posible también muestra las soluciones posibles para la resolución de los problemas, incluidas las verificaciones del sistema de visualización y control cuando corresponda.

NOTA: La frase "Solo el Sistema de Visualización y Control MATE" incluye al Sistema de Visualización y Control MATE2. Este punto tiene el objetivo de diferenciarla del sistema MATE3, que tiene un contenido diferente.

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
No hay LED.	No hay LED, incluidos los LED de la batería.	No hay voltaje de CC.	Use un voltímetro de CC para verificar el voltaje directamente en los terminales de CC. Si no hay, el problema es externo. Si hay, es posible que el inversor esté dañado. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).
No hay salida de CA (no se invertirá)	No hay LED del inversor.	Falta el puente JP1.	Consulte el *Manual de instalación* para conocer la ubicación del JP1. Confirme que esté el puente. Si no está, reemplace el puente. Si no, siga las instrucciones del Manual de instalación para instalar un interruptor externo.
	No hay LED del inversor.	Unidad predeterminada en apagado. (No hay Sistema de Visualización y Control presente; instalación inicial; se confirma que el JP1 está presente.)	Es posible que se le haya dado una orden de OFF (APAGADO) al inversor en la fábrica. Con CC presente, use alicates angostos para retirar el puente JP1 de sus clavijas. Una vez retirado, instálelo nuevamente. Esto equivale a "sacudir el interruptor".
	No hay LED del inversor.	El inversor está configurado en ***OFF***.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Configurar en ***ON*** con la tecla directa ***INV***. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Configurar en ***ON*** con la tecla directa INVERTER.
	El LED del inversor se enciende de forma intermitente.	El inversor está configurado en ***Search*** o ***SRCH*** (modo de búsqueda).	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Si se requiere una alimentación constante, configurar en ***ON*** con la tecla directa ***INV***. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Configurar en ***ON*** con la tecla directa INVERTER. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
Uno o más inversores no invierten mientras los demás, sí (en un sistema de varios inversores).	El LED inversor no está iluminado en la unidad en cuestión.	La unidad es esclava y se encuentra en el modo Ahorro de energía.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Verifique los niveles de Ahorro de energía en el menú ***ADV/FX/STACK*** y pruebe con cargas. Determine si el inversor se enciende en los niveles adecuados. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Verifique los niveles de Ahorro de energía en el menú ***Inverter Stacking*** y pruebe con cargas. Determine si el inversor se enciende en los niveles adecuados. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)
No carga.	No hay LED de entrada de CA (AC IN).	No hay entrada de CA.	Consulte la categoría "No se conecta a la CA" más abajo.
	El LED de entrada de CA (AC IN) funciona normalmente.	El cargador está configurado en ***OFF***.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Verifique la pantalla ***Charger Control*** con la tecla directa ***AC IN*** configurada en ***ON*** o ***AUTO***. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Verifique la pantalla ***Charger Mode*** con la tecla directa CHARGER configurada en ***On*** o ***Auto***. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)
Régimen de carga bajo. Cargando en un ritmo/régimen bajo.	El LED de entrada de CA (AC IN) funciona normalmente.	Carga completa o casi completa.	Verifique el voltaje de CC y la etapa de la carga utilizando el sistema de visualización y control, si hay una. Confirme con el voltímetro de CC.
	El LED de entrada de CA (AC IN) funciona normalmente.	El medidor de CC del sistema de visualización y control muestra un voltaje significativamente más alto que el voltaje real de la batería.	Verifique el voltaje de CC en los terminales de CC del inversor. Si difiere de la lectura del sistema de visualización y Control, es posible que el inversor esté dañado. De lo contrario, verifique el voltaje de CC en las baterías con un voltímetro. Si difiere de la lectura en el inversor, puede ser un problema de conexión de CC.
	El LED de entrada de CA (AC IN) funciona normalmente	El tipo de generador no funciona bien en conjunto con la función Soporte de red/Generador (consulte la página 13).	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Apague la función ***ac2/gen support*** en el menú ***ADV/FX/GEN***. Para hacer esto, el menú ***ac transfer control*** debe estar configurado en ***gen***. En los modelos actuales, si ***ac transfer control*** está configurado en ***grid***, la función de soporte no puede desactivarse. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Apague la función ***Input Support*** en el menú ***AC Input and Current Limit***.
	El LED de entrada de CA (AC IN) funciona normalmente.	Grandes cargas de salida. Si las cargas totales y la recarga superan la configuración de entrada, la recarga disminuirá para darle prioridad a las cargas.	Apague alguna de las cargas de salida y pruebe el régimen de recarga nuevamente.

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
No devuelve energía a la red eléctrica.	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) está iluminado)	Prioridad del inversor	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Verifique la pantalla ***Stop Sell Reasons (STATUS/FX/SELL)***. Es posible que el inversor esté funcionando correctamente. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Verifique la pantalla ***Sell Status*** con la tecla de función ***Grid Status***. Es posible que el inversor esté funcionando correctamente.
	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) está iluminado)	La fuente de CA no cumple con los requisitos.	Verifique el voltaje y la frecuencia de la red. Determine si se encuentran dentro de los límites aprobados del inversor. De lo contrario, el inversor está funcionando correctamente. Póngase en contacto con la compañía eléctrica si fuera necesario. *Sistema de Visualización y Control MATE y MATE3:* Las selecciones del programa para los límites son ***IEEE*** o ***USER***.
	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) y el inversor están iluminados)	Las grandes cargas de salida consumirán la energía antes de que pueda devolverse a la red eléctrica.	Apague algunas cargas de salida y observe la función de devolución.
	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) está iluminado)	El inversor está configurado para aceptar un generador.	El inversor no devolverá energía a un generador de forma intencional. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Configure el ***ac transfer control*** en ***grid.*** *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Configure ***Input Type*** en ***Grid*** en el menú ***AC Input and Current Limit***.
	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) está iluminado)	La función de devolución está desactivada.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE: Configure* ***grid tie authority*** en ***GridTied (ADV/FX/SELL)*** *Solo* el *Sistema de Visualización y Control MATE3:* Configure ***Grid-Tie Enable*** en ***Y***.
Se devuelve menos energía a la red eléctrica.	Ninguno	El voltaje de la fuente de CA aumenta cuando el inversor devuelve grandes cantidades de energía.	Cuando el inversor detecta un aumento en el voltaje de la red mientras está devolviendo energía, reduce la corriente de devolución, a fin de evitar forzar el voltaje a niveles inaceptables. Verifique el voltaje de entrada de CA mientras devuelve. Es posible que el inversor esté funcionando correctamente.
No se conecta a una fuente de CA.	No hay LED de entrada de CA (AC IN).	No hay entrada de CA.	Verifique el voltaje de CA en los terminales de entrada del inversor. Si no hay, el problema es externo. Si hay, es posible que el inversor esté dañado. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
No se conecta a una fuente de CA.	El LED de entrada de CA (AC IN) se enciende de forma intermitente.	El inversor está configurado para desconectarse de la CA.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Cambie la configuración ***AC Input Control*** de ***DROP*** a ***USE*** con la tecla directa **AC IN**. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Cambie la configuración ***AC Input Mode*** de ***DROP*** a ***USE*** con la tecla directa AC INPUT. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)
	El LED de entrada de CA (AC IN) se enciende de forma intermitente.	El modo HBX se desconectó de la CA.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Verifique la tecla directa **AC IN** para ver si el modo HBX se encuentra en uso. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Verifique la configuración ***AC Input Mode*** con la tecla directa AC INPUT. En cualquier caso, si se activa de forma prematura, verifique las configuraciones HBX. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)
	El LED de entrada de CA (AC IN) se enciende de forma intermitente.	La función Uso de la red se desconectó de la CA.	Si se activó de forma prematura: (*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE*) Verifique las configuraciones del menú ***ADV/MATE/GRIDUSE*** y los ajustes del reloj. (*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3*) Verifique las configuraciones del menú ***Grid Use Time*** y los ajustes del reloj. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)
No se conecta a una fuente de CA. (seguido)	El LED de entrada de CA (AC IN) se enciende de forma intermitente	La fuente de CA no cumple con los requisitos.	*Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Revise ***STATUS/FX/DISCON*** para buscar la razón de la desconexión. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Verifique la pantalla ***Last AC Disconnect*** con la tecla directa AC INPUT para buscar la razón de la desconexión. En cualquier caso, si la unidad nunca se conectó originalmente, verifique el menú Advertencia. Confirme el voltaje y la frecuencia de la fuente.
El inversor hace clic reiteradamente. El voltaje de salida de CA aumenta o baja a niveles inusuales con cada clic.	El LED de entrada de CA (AC IN) cambia entre continuo e intermitente. El LED del inversor (INVERTER) permanece iluminado.	La salida del inversor se conectó a su entrada. El voltaje cambia, debido al intento de coincidir con su propio voltaje.	Desconecte los cables de los terminales de entrada de CA o los terminales de salida de CA, o ambos. Si el problema desaparece de inmediato, es un problema con un cable externo. Los terminales AC HOT IN (entrada de CA) y AC HOT OUT (salida de CA) del inversor deben permanecer aislados entre sí.

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
	El LED de entrada de CA (AC IN) cambia entre continuo e intermitente. El LED del inversor se enciende y apaga con cada ciclo.	Bajo voltaje de entrada de CA. Puede deberse a una fuente de CA débil o a una conexión de entrada defectuosa.	Pruebe las conexiones de AC HOT IN (entrada de CA) y NEUTRAL IN (entrada neutra) con un voltímetro de CA. Si es bajo o fluctuante, es un problema externo.
	El LED de entrada de CA (AC IN) cambia entre continuo e intermitente. El LED del inversor se enciende y apaga con cada ciclo. (Solo el generador)	El inversor fue configurado para que devuelva energía a la red eléctrica pero se conectó a un generador.	La unidad extraerá el voltaje del generador hasta desconectarlo, luego se vuelve a conectar al generador e intenta nuevamente. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Configure el menú ***ac transfer control*** a ***gen***. Esto evitará que devuelva energía. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Configure ***Input Type*** en ***Gen*** en el menú ***AC Input and Current Limit***. Esto evitará que devuelva energía.
Las cargas caen o chocan durante la transferencia.	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) fijo es reemplazado con un LED del inversor fijo)	Voltaje de entrada de CA errático.	Verifique el voltaje de CA en los terminales de entrada del inversor. Si no es consistente, el problema es externo. El voltaje de la fuente de CA puede haber bajado o haberse sostenido en un punto lo suficientemente bajo para chocar con una carga sensible antes de que asumiera el inversor. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Esto puede ocurrir si ***ac1/grid lower limit*** or ***ac2/gen lower limit*** se redujeron para ajustarse a una fuente de CA problemática. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Esto puede ocurrir si la configuración ***Lower Voltage Limit*** se redujo para ajustarse a una fuente de CA errática en cualquiera de los menús ***Grid AC Input Voltage Limits*** o ***Gen AC Input Voltage Limits***. En cualquier caso, para hacer que el inversor responda más rápido, eleve la configuración de límite inferior (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
	El LED del inversor se enciende de forma intermitente.	El inversor está configurado en SRCH (modo de búsqueda).	La unidad se tomará un momento para salir del modo de búsqueda después de la transferencia. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Si se requiere una alimentación constante, configurar en **ON** con la tecla de directa ***INV***. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.) *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Configurar en ***ON*** con la tecla de directa INVERTER. (Si esta configuración fue intencional, entonces no se requiere ninguna acción.)
	Ninguno (el LED de entrada de CA (AC IN) fijo es reemplazado con un LED del inversor fijo)	Las cargas son sensibles al tiempo mínimo de transferencia del inversor.	Este producto no es un suministro de energía ininterrumpido. Es posible que ciertas cargas (como las computadoras altamente sensibles) no respondan bien al tiempo de transferencia del inversor de 12 ms. Es posible que sea necesario colocar un UPS verdadero en la salida del inversor.
	El LED del inversor parpadea. LED de error.	Cargas demasiado grandes.	La unidad puede transferir más energía de la que puede invertir. Si las cargas tienen un tamaño demasiado grande, la unidad se tambaleará o fallará cuando cambie a las baterías. Reduzca el tamaño de las cargas.
	El LED del inversor parpadea. LED de error.	Los cables de la batería son demasiado pequeños.	Los cables de la batería que sean más pequeños que lo recomendado provocarán una caída significativa del voltaje cuando cambien a las baterías, actuando como un problema de sobrecarga o de baja batería. Coloque cables del tamaño adecuado.
Generador, ventilador externo, etc. no arranca cuando la salida AUX lo activa.	El LED AUX ámbar se encuentra encendido	La salida AUX no está conectada, o no está entregando una salida de 12 voltios.	Pruebe el generador o el dispositivo para confirmar la funcionalidad. Pruebe los terminales AUX+ y AUX- con un voltímetro de CC. Si hay voltaje con el LED AUX encendido, entonces hay un problema con la conexión externa. Si no hay voltaje con el LED AUX encendido, el circuito AUX puede estar dañado. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).
La unidad muestra la entrada de CA, incluso si no hay ninguna fuente presente.	El LED de entrada de CA (AC IN) se enciende de forma intermitente.	El relé de transferencia interna puede estar dañado.	Desconecte los cables de entrada de CA y encienda el inversor. Pruebe las conexiones de AC HOT IN (entrada de CA) y NEUTRAL IN (entrada neutra) con un voltímetro de CA. Si aparece voltaje, es posible que el relé de transferencia esté atascado. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).

Tabla 4 Pasos para la resolución de problemas básicos

Síntoma	LED inusuales	Posible causa	Posible solución
El inversor hace un ruido muy fuerte. El sistema de visualización y control puede mostrar mensajes de alto voltaje de la batería, bajo voltaje de la batería o error de retroalimentación.	LED de Error	La salida del inversor se alimenta con una fuente de CA externa que se encuentra fuera de fase.	Desconecte los cables de salida de CA. Apague el inversor y luego enciéndalo. Si el problema se soluciona, vuelva a conectar los cables de salida de CA. Si el problema continúa cuando los vuelve a conectar, una fuente de CA externa se conecta a la salida.
		El inversor se acopló de forma incorrecta con otra unidad en la misma salida. Todas las unidades vienen predeterminadas como maestro.	Verifique los puertos HUB y asegúrese de que el inversor maestro esté enchufado en el puerto 1. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE:* Verifique las configuraciones de acomplamiento en el menú ***ADV/FX/STACK***. Se permite un solo maestro por sistema en una sola salida. *Solo el Sistema de Visualización y Control MATE3:* Verifique las configuraciones de acomplamiento en el menú ***Inverter Stacking***. Se permite un solo maestro por sistema en una sola salida.

Mensajes de error

Un mensaje de error se debe a una falla crítica. En la mayoría de los casos en que ocurre esto, la unidad se desconectará y se iluminará el LED ERROR del inversor (consulte la página 9). Consulte las instrucciones para visualizar errores en el manual del sistema de visualización y control. Uno o más mensajes mostrarán ***yes*** en el Sistema de Visualización y Control MATE; ***Y*** en el MATE3. Si el mensaje dice ***no*** (o ***N***), no es la causa del error.

Las pantallas de error solo pueden mostrar errores, pero no pueden solucionarlos. Es posible solucionar un error reiniciando el inversor. Para reiniciar el inversor, hay que apagarlo y luego encenderlo. A continuación se muestran otros pasos posibles (aunque sigue siendo necesario reiniciar el inversor).

Tabla 5 Solución de errores

Mensaje (MATE)	Mensaje (MATE3)	Causas	Posible solución
low ac output voltage	***Low Output Voltage***	La regulación de CA del inversor no puede mantenerse en condiciones de grandes cargas.	Verifique las cargas y mida la corriente extraída. Quite las cargas que sean necesarias.
stacking error detected	***Stacking Error***	Problema de programación entre las unidades acopladas. (En general ocurre si no hay un maestro. También puede ocurrir en caso de ***ac output backfeed***	Verifique la programación de acoplamiento y la designación de un maestro. (Consulte la página 21.) Verifique la retroalimentación de salida de la fuente externa. Desconecte la salida si es necesario.
inverter overtemp	***Over Temperature***	El inversor ha superado su temperatura de funcionamiento máxima permitida.	Apague el inversor para reducir la temperatura, o añade ventilación externa.
low battery voltage	***Low Battery V***	El voltaje de CC es menor que el punto de activación Low Battery Cut-Out (LBCO, Corte por batería baja). Este error puede activarse por otras causas. Puede aparecer junto con los errores ***low ac output voltage***, ***ac output shorted***, o ***ac output backfeed*** .	Si este aparece con otros errores, trate esas condiciones según corresponda. Si ocurre solo: Recarge las baterías. El error se solucionará automáticamente si una fuente externa de CA se conecta y el cargador del inversor se enciende.
phase loss error	***Phase Loss***	El maestro ordenó a un esclavo que se transfiriera a CA, pero no hay CA presente. La unidad continúa invirtiendo. Este es el único "Error" que no está acompañado por una desconexión.	Verifique el voltaje de CA en los terminales de entrada del inversor. Si no hay voltaje de CA, el problema es externo. Si hay voltaje de CA, la unidad puede estar dañada. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).
high battery voltage	***High Battery V***	El voltaje de CC superó el nivel aceptable (especificado en la página 11).	Revise la fuente de carga. Este problema en general sucede a causa de una carga externa. Este error se solucionará automáticamente si las condiciones desaparecen.
AC output shorted	***AC Output Shorted***	El inversor superó su valor máximo de sobreintensidad debido a una grave sobrecarga.	Revise las cargas y el cableado. Este problema en general es el resultado de un problema de cableado (un cortocircuito), frente a una carga muy pequeña.
ac output backfeed	***AC Output Backfeed***	Por lo general indica que se conectó otra fuente de alimentación de CA (fuera de fase con el inversor) a la salida de CA de la unidad.	Desconecte los cables AC OUT del inversor. Revise los cables (no el inversor) con un voltímetro de CA. Si hay una fuente de CA, desconéctela.

Mensajes de advertencia

Un mensaje de advertencia se debe a una falla no crítica. Cuando ocurre esto, la unidad no se desconectará, pero el LED ERROR del inversor (consulte la página 9) se encenderá de forma intermitente. Consulte las instrucciones para visualizar las advertencias en el manual del sistema de visualización y control. Uno o más mensajes mostrarán ***yes*** en el Sistema de Visualización y Control MATE; ***Y*** en el MATE3. Si el mensaje dice ***no*** (o ***N***), no es la causa de la advertencia del inversor.

Algunas advertencias pueden convertirse en errores si no se las trata. Las advertencias de frecuencia y voltaje tienen el objetivo de advertir acerca de una fuente de CA problemática. En general, el inversor se desconectará de la fuente. Esto ocurrirá si la condición dura más que las configuraciones de demora de transferencia del inversor. Si el inversor se desconecta, la advertencia continuará mientras la fuente se encuentre presente, acompañada por un mensaje de desconexión. (Consulte la página siguiente.)

Las pantallas de advertencia solo pueden mostrar advertencias, pero no pueden solucionarlas. La forma para corregir la falla puede resultar evidente a través del mensaje.

Tabla 6 Solución de advertencias

Mensaje	Definición	Posible solución
acin freq too high	La fuente de CA está por encima del límite de frecuencia superior aceptable (55 Hz) y evita la conexión.	Verifique la fuente de CA. Si es un generador, reduzca su velocidad.
acin freq too low	La fuente de CA está por debajo del límite de frecuencia mínimo aceptable (45 Hz) y evita la conexión.	Verifique la fuente de CA. Si es un generador, aumente su velocidad.
acin voltage too high	La fuente de CA está por encima del límite de voltaje superior aceptable (configuración predeterminada de 252 VCA) y evita la conexión.	Verifique la fuente de CA. El rango del inversor es ajustable. Sin embargo, esto se ajustará a un problema de CA, y no lo resolverá.
acin voltage too low	La fuente de CA está por debajo del límite de voltaje inferior aceptable (configuración predeterminada de 208 VCA) y evita la conexión.	Verifique la fuente de CA. Verifique el cableado de CA. El rango de aceptación del inversor es ajustable. Sin embargo, esto se ajustará a un problema de CA, y no lo resolverá.
acin input current exceeds max	Las cargas de CA están extrayendo más corriente de la fuente de CA que la permitida por la configuración de entrada.	Verifique las cargas. Las cargas con un tamaño demasiado grande pueden abrir los disyuntores. Si superan el tamaño del relé de transferencia del inversor, el relé puede dañarse.
temperature sensor fault	Algún sensor de temperatura interna del inversor puede estar funcionando mal. Esto se indica por una lectura inusual de ***airtemp***, ***fettemp*** o ***captemp***.	Verifique las lecturas del sensor (lea a continuación). Los valores numéricos representan conteos electrónicos entre 0 y 255[1].
internal comm error detected	Posible falla en el panel de control del inversor. A pesar del nombre, este no es un error definido del inversor y no está acompañado por una desconexión.	Es posible que la unidad necesite una reparación. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).
internal fan failure detected	El ventilador de refrigeración interno del inversor no funciona correctamente La falta de refrigeración puede ocasionar una disminución del vataje de salida del inversor.	Desconecte la batería y después vuelva a conectarla para determinar si el ventilador realiza una autoprueba. Luego póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack para el siguiente paso. Mientras, haga funcionar el inversor en niveles razonables o aplique una refrigeración externa.
airtemp[1]	Muestra un código que representa la temperatura del aire dentro del inversor.	Los conteos más bajos significan temperaturas más altas, y los conteos más altos significan temperaturas más bajas. La temperatura ambiente es de 210-220. El ventilador interno funciona a 142 y se detiene en 164. Un conteo de 0 o 255 es un sensor defectuoso. Póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack si fuera necesario (consulte el dorso de la cubierta frontal de este manual).
fettemp[1]	Muestra un código que representa la temperatura de los FET (transistores con efecto de campo, del inglés *Field Effect Transistors*) y del disipador de calor.	
captemp[1]	Muestra un código que representa la temperatura de los condensadores de rizado del inversor.	

[1] Estos valores están expresados en conteos digitales y no en grados. Estos valores se usan para fines de localización de averías.

Mensajes de desconexión

Las pantallas de desconexión explican la razón por la que el inversor rechazó una fuente de CA. La unidad regresa al modo de inversión (si está encendido). Un LED ERROR (consulte la página 9) no se iluminará debido a un mensaje de desconexión, aunque puede iluminarse de forma intermitente debido a una advertencia concurrente después de la desconexión. (Consulte la sección anterior.) Si extrae la fuente de CA, la advertencia y el LED estarán en blanco, pero la causa de la última desconexión continuará. Consulte las instrucciones para visualizar los mensajes de desconexión en el manual del sistema de visualización y control. Uno o más mensajes en este menú mostrarán ***yes*** en el Sistema de Visualización y Control MATE; ***Y*** en el MATE3. Si el mensaje dice ***no*** (o ***N***), no es la causa de la desconexión.

Las pantallas de desconexión solo muestran el motivo de la desconexión, pero no pueden corregirla. En general, es el resultado de condiciones externas, y no de una falla del inversor. Pueden cambiarse algunas configuraciones para ajustarse a los problemas con la fuente de CA.

Los mensajes de desconexión no son lo mismo que las causas de la detención de la devolución (consulte la página siguiente), aunque pueden ser provocadas por las mismas circunstancias. Una unidad interactiva en la red puede dejar de devolver y seguir conectada a la red eléctrica.

Tabla 7 Solución de problemas de desconexión

Mensaje	Definición	Posible solución
acin freq too high	La unidad se desconecta si la fuente de CA supera los 55 Hz.	Verifique la fuente de CA. Si es un generador, reduzca su velocidad.
acin freq too low	La unidad se desconecta si la fuente de CA cae por debajo de los 45 Hz.	Verifique la fuente de CA. Si es un generador, aumente su velocidad.
acin voltage > max	La unidad se desconecta si la fuente de CA supera los 252 VCA (valor predeterminado).	Verifique la fuente de CA. El rango de aceptación del inversor es ajustable. Sin embargo, esto se ajustará a un problema de CA, y no lo resolverá.
acin voltage < min	La unidad se desconecta si la fuente de CA cae por debajo de los 208 VCA (valor predeterminado).	Verifique la fuente de CA. El rango de aceptación del inversor es ajustable. Sin embargo, esto se ajustará a un problema de CA, y no lo resolverá.

Detención de la devolución o carga

Esta pantalla muestra un código numérico que identifica el estado de las funciones de carga o devolución del inversor. En el MATE, esta pantalla se denomina "***Stop Sell Reasons***", aunque también hace referencia a la carga. Si el inversor deja de devolver o cargar de forma inesperada, esta pantalla puede ayudarlo a identificar la causa. Los códigos numéricos no siempre identifican las fallas del inversor. En general, son utilizados por un inversor con funcionamiento normal para identificar las condiciones externas que evitan la devolución o la carga. (Si no se ha detenido nada, el código también lo indicará.) Consulte las instrucciones para visualizar estos mensajes en el manual del sistema de visualización y control.

Los límites aceptables para el voltaje y la frecuencia de la fuente de CA se muestran en la página 44. Si la fuente de CA supera estos límites, el inversor dejará de devolver y mostrará el código adecuado. Después de que la fuente vuelva al rango aceptable, el sistema de visualización y control comenzará un temporizador de un minuto. Cuando el temporizador finalice, el inversor comenzará a devolver energía nuevamente.

Si la fuente de CA es inestable, es posible que se vuelva inaceptable antes de que el temporizador finalice. Esto puede hacer que el temporizador se reinicie continuamente. Es posible que ocurran breves fluctuaciones que son demasiado rápidas para detectarlas en un DVM. Si ocurre esto, el código adecuado aún aparecerá en el sistema de visualización y control durante poco tiempo para ayudar a solucionar el problema.

Devolver corriente tiende a aumentar algunos voltios el voltaje de CA. Si la red eléctrica tiene un voltaje más alto que el nominal, la devolución puede subir el voltaje a un nivel inaceptable. El inversor compensará este efecto reduciendo automáticamente la cantidad de corriente que devuelve.

Además, los cables con un tamaño inadecuado o las malas conexiones pueden provocar problemas de voltaje local. Si el código 5 está acompañado por cambios en el voltaje que no aparecen en la conexión de la red principal, verifique el cableado.

Tabla 8 Causas de la detención de la devolución (y carga)

Código	Definición
0	El inversor está devolviendo energía a la red.
1	El inversor está cargando las baterías.
2	El inversor fue designado como ***3p Classic B*** o ***3p Classic C***. Le ordenaron que detenga la carga o la devolución, en general debido a que el maestro entró en modo Silencioso. Para encontrar la causa exacta, verifique la "Causa de la detención de la devolución" en el maestro.
3	Hay una demora de un minuto para la devolución. Este temporizador comenzara a contar un minuto para reconectarse a la fuente de CA se torna aceptable.
4	El voltaje de la fuente de CA se encuentra por debajo del límite aceptable para la devolución. Una vez restaurado, la pantalla cambiará al código 3 e iniciará el temporizador de 1 minuto. Este código también aparecerá si la fuente de CA falla o si está completamente desconectada.
5	El voltaje de la fuente de CA está por encima del límite aceptable para la devolución. Una vez restaurado, la pantalla cambiará al código 3 e iniciará el temporizador de 1 minuto.
6	La frecuencia de la fuente de CA está por debajo del límite aceptable para la devolución. Una vez restaurado, la pantalla cambiará al código 3 y comenzará el temporizador de 1 minuto.
7	La frecuencia de la fuente de CA está por encima del límite aceptable para la devolución. Una vez restaurado, la pantalla cambiará al código 3 e iniciará el temporizador de 1 minuto.
8	El usuario o una configuración programada ordenó al inversor que se desconecte de la fuente de CA. No puede cargar o devolver.
9	El inversor ha detectado una condición "isla". La frecuencia de la fuente de CA es inestable. El inversor no puede devolver.
10	El inversor ha perdido la sincronización con la fuente de CA. En general esto es el resultado de una frecuencia que cambia rápidamente. El inversor no puede devolver.

Tabla 8 Causas de la detención de la devolución (y carga)

Código	Definición
11	El inversor entró en una condición de sobrecorriente mientras intentaba devolver. En general esto se origina por un cableado incorrecto, una programación incorrecta o una fuente de CA inestable.
12	El sensor de voltaje de la batería del inversor ha detectado un voltaje inadecuado (> 17 o < 2 VCC en un sistema de 12 voltios), y el inversor no puede devolver. Esta es una medida del voltaje interno que puede indicar una falla. Es posible que el inversor necesite una reparación.
13	Se seleccionó la entrada de CA2 (generador). El voltaje de la batería está por encima del punto deseado (consulte la página 21), pero el inversor no puede devolver a la entrada de CA2.
14	La función de devolución se apagó manualmente. El voltaje de la batería se encuentra por encima del punto deseado (consulte la página 21), pero el inversor no puede devolver.
15	El inversor fue designado como ***OB Slave L1*** y se encuentra bajo el control directo del inversor maestro. Mostrará este código independientemente de las condiciones. Para determinar su estado, verifique la "Causa de la detención de la devolución" en el maestro.
16	La función de Soporte de Red/Generador del inversor se encuentra activa (consulte la página 15). No puede cargar ni devolver mientras está brindando soporte.
17	Se ha desconectado el cargador. El voltaje de la batería está por debajo del voltaje deseado del inversor para la etapa actual de la operación (absorción, flotación, etc.). La programación del cargador reconoce la necesidad de finalizar el ciclo, pero se encuentra deshabilitada.
18	El voltaje de la batería está por debajo de los voltajes deseados del inversor para las etapas de la carga, pero no a entrado en los voltajes de Reflotación o Rebulk.
19	El voltaje de la batería es exactamente igual al voltaje deseado del inversor para la etapa actual de la operación (absorción, flotación, etc.). No es necesario cargar ni devolver, entonces, el inversor entró en el modo Silencioso.

NOTAS:

Especificaciones para el modelo GFX1312E

Tabla 9 Especificaciones eléctricas (GFX1312E)

Especificación	Valor
Voltaje de entrada de CC nominal	12 VCC
Potencia de salida continua en 25°C	1300 VA
Voltaje de salida de CA	230 VCA
Frecuencia de salida de CA	50 Hz
Intensidad de salida continua de CA en 25°C	5,65 ACA
Onda	Onda sinusoidal pura
Eficiencia (típica)	90%
Distorsión armónica total (Típica)	2%
Regulación del voltaje de salida	± 2%
Intensidad máxima de salida (1 ms máximo)	28 ACA
Intensidad máxima de salida (100 ms RSM)	20 ACA
Capacidad de sobrecarga (100 ms sobreintensidad)	4600 VA
Capacidad de sobrecarga (5 segundos)	2900 VA
Capacidad de sobrecarga (30 minutos)	1800 VA
Consumo reactivo – Modo inversor, no de carga	18 vatios
Consumo reactivo - Modo Búsqueda	6 vatios
Rango de voltaje de entrada de CA (Ajustable)	De 140 a 280 VCA
Rango de frecuencia de entrada de CA	De 45 a 55 Hz
Intensidad de entrada de CA (máxima)	30 ACA
Rango de voltaje interactivo en la red (Predeterminado)	De 208 a 252 VCA
Rango de frecuencia interactiva en la red (Predeterminado)	De 48 a 52 Hz
Entrada de CA máxima del cargador de la batería	6 ACA
Salida de CC continua máxima del cargador de batería	70 ACC
Rango de voltaje de entrada de CC	De 10,5 a 17 VCC
Intensidad de entrada de CC a Potencia nominal	130 ACC
Intensidad de entrada de CC máxima en sobreintensidad	460 ACC
Salida auxiliar	12 VCC, 0,7 ACC

Tabla 10 Especificaciones mecánicas (GFX1312E)

Especificación	Valor
Dimensiones del inversor (Al. x An. x Lar.)	33 cm (13") x 21 cm (8,25") x 41 cm (16,25")
Dimensiones para el transporte (Al. x An. x Lar.)	55 cm (21,75") x 33 cm (13") x 56 cm (22")
Peso del inversor	22,5 kg (49,6 lb)
Peso para el transporte	25,6 kg (56,4 lb)
Puertos de accesorios	RJ11 y RJ45
Memoria no volátil	Sí
Cambio de unión a tierra del neutro	No
Ventilador Turbo	No
Tipo de carcasa	Sellada

Especificaciones para el modelo GFX1424E

Tabla 11 Especificaciones eléctricas (GFX1424E)

Especificación	Valor
Voltaje de entrada de CC nominal	24 VCC
Potencia de salida continua en 25°C	1400 VA
Voltaje de salida de CA	230 VCA
Frecuencia de salida de CA	50 Hz
Intensidad de salida continua de CA en 25°C	6,09 ACA
Onda	Onda sinusoidal pura
Eficiencia (típica)	92%
Distorsión armónica total (Típica)	2%
Regulación del voltaje de salida	± 2%
Intensidad máxima de salida (1 ms máximo)	28 ACA
Intensidad máxima de salida (100 ms RSM)	20 ACA
Capacidad de sobrecarga (100 ms sobreintensidad)	4600 VA
Capacidad de sobrecarga (5 segundos)	2900 VA
Capacidad de sobrecarga (30 minutos)	2000 VA
Consumo reactivo – Modo inversor, no de carga	18 vatios
Consumo reactivo - Modo Búsqueda	6 vatios
Rango de voltaje de entrada de CA (ajustable)	De 140 a 280 VCA
Rango de frecuencia de entrada de CA	De 45 a 55 Hz
Intensidad de entrada de CA (máxima)	30 ACA
Rango de voltaje interactivo en la red (Predeterminado)	De 208 a 252 VCA
Rango de frecuencia interactiva en la red (Predeterminado)	De 48 a 52 Hz
Entrada de CA máxima del cargador de la batería	6 ACA
Salida de CC continua máxima del cargador de batería	40 ACC
Rango de voltaje de entrada de CC	De 21,0 a 34,0 VCC
Intensidad de entrada de CC a Potencia nominal	70 ACC
Intensidad de entrada de CC máxima en sobreintensidad	230 ACC
Salida auxiliar	12 VCC, 0,7 ACC

Tabla 12 Especificaciones mecánicas (GFX1424E)

Especificación	Valor
Dimensiones del inversor (Al. x An. x Lar.)	33 cm (13") x 21 cm (8,25") x 41 cm (16,25")
Dimensiones para el transporte (Al. x An. x Lar.)	55 cm (21,75") x 33 cm (13") x 56 cm (22")
Peso del inversor	22,5 kg (49,6 lb)
Peso para el transporte	25,6 kg (56,4 lb)
Puertos de accesorios	RJ11 y RJ45
Memoria no volátil	Sí
Cambio de unión a tierra del neutro	No
Ventilador Turbo	No
Tipo de carcasa	Sellada

Especificaciones para el modelo GFX1448E

Tabla 13 Especificaciones eléctricas (GFX1448E)

Especificación	Valor
Voltaje de entrada de CC nominal	48 VCC
Potencia de salida continua en 25°C	1400 VA
Voltaje de salida de CA	230 VCA
Frecuencia de salida de CA	50 Hz
Intensidad de salida continua de CA en 25°C	6,09 ACA
Onda	Onda sinusoidal pura
Eficiencia (típica)	93%
Distorsión armónica total (Típica)	2%
Regulación del voltaje de salida	± 2%
Intensidad máxima de salida (1 ms máximo)	28 ACA
Intensidad máxima de salida (100 ms RSM)	20 ACA
Capacidad de sobrecarga (100 ms sobreintensidad)	4600 VA
Capacidad de sobrecarga (5 segundos)	2900 VA
Capacidad de sobrecarga (30 minutos)	2000 VA
Consumo reactivo – Modo inversor, no de carga	18 vatios
Consumo reactivo - Modo búsqueda	6 vatios
Rango de voltaje de entrada de CA (ajustable)	De 140 a 280 VCA
Rango de frecuencia de entrada de CA	De 45 a 55 Hz
Intensidad de entrada de CA (máxima)	30 ACA
Rango de voltaje interactivo en la red (Predeterminado)	De 208 a 252 VCA
Rango de frecuencia interactiva en la red (Predeterminado)	De 48 a 52 Hz
Entrada de CA máxima del cargador de la batería	6 ACA
Salida de CC continua máxima del cargador de batería	20 ACC
Rango de voltaje de entrada de CC	De 42,0 a 68,0 VCC
Intensidad de entrada de CC a Potencia nominal	35 ACC
Intensidad de entrada de CC máxima en sobreintensidad	115 ACC
Salida auxiliar	12 VCC, 0,7 ACC

Tabla 14 Especificaciones mecánicas (GFX1448E)

Especificación	Valor
Dimensiones del inversor (Al. x An. x Lar.)	33 cm (13") x 21 cm (8,25") x 41 cm (16,25")
Dimensiones para el transporte (Al. x An. x Lar.)	55 cm (21,75") x 33 cm (13") x 56 cm (22")
Peso del inversor	22,5 kg (49,6 lb)
Peso para el transporte	25,6 kg (56,4 lb)
Puertos de accesorios	RJ11 y RJ45
Memoria no volátil	Sí
Cambio de unión a tierra del neutro	No
Ventilador Turbo	No
Tipo de carcasa	Sellada

Especificaciones ambientales

Tabla 15 Especificaciones ambientales para todos los modelos

Especificación	Valor
Rango de temperatura nominal (cumple con todas las especificaciones)	De 0°C a 50°C (de 32°F a 122°F)
Rango de temperatura operativa (funciona, pero no necesariamente cumple con todas las especificaciones)	De –40°C a 60°C (de –40°F a 140°F)
Rango de temperatura de almacenamiento	De –40°C a 60°C (de –40°F a 140°F)

Especificaciones reglamentarias

Los inversores de la serie GFX internacional tienen la marca CE para el uso desconectado de la red.

Uso interactivo en la red

Los inversores diseñados para el uso interactivo en la red deben cumplir con las normas establecidas que brindan la reglamentación para los rangos de voltaje de salida aceptables, la frecuencia de salida aceptable, la distorsión armónica total (THD) y el desempeño contra en isla cuando el inversor exporta energía a una fuente eléctrica.

Los modelos interactivos en la red de OutBack son validados con una prueba de cumplimiento. Las siguientes especificaciones hacen referencia a la exportación de energía a una fuente eléctrica simulada de una distorsión armónica total (THD) con un voltaje menor al 1%.

- La THD de la intensidad de la media cuadrática (RMS) es menor que el 5%.
- La salida del inversor GFX supera el factor de potencia mínima de 0,85 con un factor de potencia típica de 0,96 o mejor.
- Todos los inversores de la serie GFX internacional se prueban para comprobar que cumplan con la Tabla 16.

Tabla 16 Respuesta de interconexión al voltaje y a la frecuencia

Rango de voltaje (Voltios CA)	Frecuencia (Hz)	Tiempo permitido (Segundos)	Tiempo medido (Segundos)
V < 115	50	0,16	0,020
115 ≤ V < 202,4	50	2,00	0,155
De 202,4 a 253	50	Sin interrupción	Sin interrupción
253 < V < 276	50	1,00	0,157
V ≥ 276	50	0,16	Instantáneo, pero 0,137 segundos para la corriente cero
Configuración ***IEEE***	> 51	0,16	0,098
Configuración ***IEEE***	< 49	0,16	0,102
Configuración ***User***	> 52	1,00	0,605
Configuración ***User***	< 48	1,00	0,656

Los rangos de aceptación se seleccionan con el sistema de visualización y control. Las opciones son ***IEEE*** y ***USER.*** La configuración predeterminada es ***USER***.

- La opción ***IEEE*** permite un rango de 206 a 250 VCA a de 49 a 51 Hz.
- La opción ***USER*** no es una configuración fija. Sigue las configuraciones de ***ac1/grid lower limit*** y ***ac1/grid upper limit*** como se muestra en las tablas que comienzan en la página Tabla 17. El valor predeterminado es un rango de 208 a 252 VCA a 48 a 52 Hz.

La demora de reconexión es de 12 segundos después de la restauración de las condiciones aceptables. La demora de devolución es de un minuto. Estas configuraciones no son ajustables.

Rangos y configuraciones predeterminadas (vistas en el MATE)

Tabla 17 Configuraciones del inversor de 12 voltios (MATE)

Campo	Punto	Predeterminado	Mínimo	Máximo
Search	***Search Sensitivity*** (consulte la página 12 para conocer los incrementos)	6	0	50
	Search Pulse Length	8	4	20
	Search Pulse Spacing	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 4 CA	Ciclos de 120 CA
Input	***AC Transfer Control***	***Grid***	***Grid*** o ***Gen***	
	AC1/Grid Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	AC2/Gen Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
Inverter	***Low Battery Cut-Out (LBCO)***	10,5 VCC	9 VCC	12 VCC
	Low Battery Cut-In (LBCI)	12,5 VCC	10 VCC	14 VCC
	Adjust Output Voltage	230 VCA	210 VCA	250 VCA
Charger	***Charger Limit***	5 ACA	0 ACA	6 ACA
	Absorb Voltage	14,4 VCC	13 VCC	16 VCC
	Absorb Time Limit	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Float Voltage	13,6 VCC	12 VCC	15 VCC
	Float Time Period	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	ReFloat Voltage	12,5 VCC	12 VCC	13 VCC
	Equalization Voltage	14,6 VCC	14 VCC	17 VCC
	Equalization Time Period	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Grid	***AC1/Grid Lower Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC1/Grid Upper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC1/Grid Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
Generator (Gen)	***Gen Input Connect Delay***	0,5 minutos	0,2 minutos	15 minutos
	AC2/Gen Lower Limit	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC2/GenUpper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC2/Gen Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	AC2/Gen Support	***ON***	***ON*** o ***OFF***	
Auxiliary (AUX)	***AUX Output Control***	***AUTO***	***ON, OFF***, o ***AUTO***	
	AUX Output Function	***Cool Fan***		
	GenAlert On Voltage	11 VCC	10 VCC	14 VCC
	GenAlert On Delay	4 minutos	0 minutos	240 minutos
	GenAlert Off Set Point	14 VCC	12 VCC	18 VCC
	GenAlert Off Delay	9 minutos	0 minutos	240 minutos
	Load Shed Off Voltage	11 VCC	10 VCC	14 VCC
	Vent Fan On Set Point	13 VCC	10 VCC	16 VCC
	Vent Fan Off Period	5 minutos	0 minutos	30 minutos
	Diversion On Voltage	14,6 VCC	12 VCC	16 VCC
	Diversion Off Delay	30 segundos	0 segundos	240 segundos
Stacking	***Stack Phase***	***Master***	***Master, OB Slave L1, 3p Classic B, 3p Classic C***	
Power Save	***Master Adjust Only***	0	0	7
	Slave Adjust Only	1	1	15
Sell	***Sell RE Volts***	13 VCC	10 VCC	15 VCC
	Grid Tie Window	***User***	***IEEE*** o ***User***	
	Grid Tie Authority	***GridTie***	***GridTie*** o ***No Sell***	
Calibration (Cal)	***Vac Input Adjustment***[2]	236 VCA	220 VCA	254 VCA
	Vac Output Adjustment[2]	236 VCA	220 VCA	254 VCA
	Battery Vdc Adjustment[3]	2 VCC	0 VCC	4 VCC

[2] Estos valores están expresados en conteos digitales y no en voltios. Los conteos más bajos significan voltajes más altos, y los conteos más altos significan voltajes más bajos. Un conteo equivale a aproximadamente 1 VCA. El rango de ajuste es de 15 VCA sobre el valor nominal, y de 17 VCA debajo del valor nominal.

[3] Estos valores están expresados en conteos digitales y no en voltios. Un conteo equivale a aproximadamente 0,1 VCC. El rango de ajuste es de 0,2 VCC por encima o por debajo del valor nominal.

Tabla 18 Configuraciones del inversor de 24 voltios (MATE)

Campo	Punto	Predeterminado	Mínimo	Máximo
Search	***Search Sensitivity*** (consulte la página 12 para conocer los incrementos)	6	0	50
	Search Pulse Length	8	4	20
	Search Pulse Spacing	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 4 CA	Ciclos de 120 CA
Input	***AC Transfer Control***	***Grid***	***Grid*** o ***Gen***	
	AC1/Grid Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	AC2/Gen Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
Inverter	***Low Battery Cut-Out (LBCO)***	21 VCC	18 VCC	24 VCC
	Low Battery Cut-In (LBCI)	25 VCC	20 VCC	28 VCC
	Adjust Output Voltage	230 VCA	210 VCA	250 VCA
Charger	***Charger Limit***	5,5 ACA	0 ACA	6 ACA
	Absorb Voltage	28,8 VCC	26 VCC	32 VCC
	Absorb Time Limit	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Float Voltage	27,2 VCC	24 VCC	30 VCC
	Float Time Period	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	ReFloat Voltage	25 VCC	24 VCC	26 VCC
	Equalization Voltage	29,2 VCC	28 VCC	34 VCC
	Equalization Time Period	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Grid	***AC1/Grid Lower Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC1/Grid Upper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC1/Grid Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
Generator (Gen)	***Gen Input Connect Delay***	0,5 minutos	0,2 minutos	15 minutos
	AC2/Gen Lower Limit	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC2/GenUpper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC2/Gen Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	AC2/Gen Support	***ON***	***ON*** o ***OFF***	
Auxiliary (AUX)	***AUX Output Control***	***AUTO***	***ON***, ***OFF***, o ***AUTO***	
	AUX Output Function	***Cool Fan***	***Cool Fan, DivertDC, DivertAC, AC Drop, Vent Fan, Fault, GenAlert, LoadShed***, o ***Remote***	
	GenAlert On Voltage	22 VCC	20 VCC	28 VCC
	GenAlert On Delay	4 minutos	0 minutos	240 minutos
	GenAlert Off Set Point	28 VCC	24 VCC	36 VCC
	GenAlert Off Delay	9 minutos	0 minutos	240 minutos
	Load Shed Off Voltage	22 VCC	20 VCC	28 VCC
	Vent Fan On Set Point	26 VCC	20 VCC	32 VCC
	Vent Fan Off Period	5 minutos	0 minutos	30 minutos
	Diversion On Voltage	29,2 VCC	24 VCC	32 VCC
	Diversion Off Delay	30 segundos	0 segundos	240 segundos
Stacking	***Stack Phase***	***Master***	***Master, OB Slave L1, 3p Classic B, 3p Classic C***	
Power Save	***Master Adjust Only***	0	0	7
	Slave Adjust Only	1	1	15
Sell	***Sell RE Volts***	26 VCC	20 VCC	30 VCC
	Grid Tie Window	***User***	***IEEE*** o ***User***	
	Grid Tie Authority	***GridTie***	***GridTie*** o ***NoSell***	
Calibration (Cal)	***Vac Input Adjustment***[4]	236 VCA	220 VCA	254 VCA
	Vac Output Adjustment[4]	236 VCA	220 VCA	254 VCA
	Battery Vdc Adjustment[5]	2 VCC	0 VCC	4 VCC

[4] Estos valores están expresados en conteos digitales y no en voltios. Un conteo equivale a aproximadamente 0,2 VCC. El rango de ajuste es de 0,4 VCC por encima o por debajo del valor nominal.

[5] Estos valores están expresados en conteos digitales y no en voltios. Un conteo equivale a 0,4 VCC. El rango de ajuste es 0,8 VCC sobre o debajo del voltaje nominal.

Tabla 19 Configuraciones del inversor de 24 voltios (MATE)

Campo	Punto	Predeterminado	Mínimo	Máximo
Search	***Search Sensitivity*** (consulte la página 12 para conocer los incrementos)	6	0	50
	Search Pulse Length	8	4	20
	Search Pulse Spacing	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 4 CA	Ciclos de 120 CA
Input	***AC Transfer Control***	***Grid***	***Grid*** o ***Gen***	
	AC1/Grid Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	AC2/Gen Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
Inverter	***Low Battery Cut-Out (LBCO)***	21 VCC	18 VCC	24 VCC
	Low Battery Cut-In (LBCI)	25 VCC	20 VCC	28 VCC
	Adjust Output Voltage	230 VCA	210 VCA	250 VCA
Charger	***Charger Limit***	5,5 ACA	0 ACA	6 ACA
	Absorb Voltage	28,8 VCC	26 VCC	32 VCC
	Absorb Time Limit	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Float Voltage	27,2 VCC	24 VCC	30 VCC
	Float Time Period	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	ReFloat Voltage	25 VCC	24 VCC	26 VCC
	Equalization Voltage	29,2 VCC	28 VCC	34 VCC
	Equalization Time Period	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Grid	***AC1/Grid Lower Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC1/Grid Upper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC1/Grid Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
Generator (Gen)	***Gen Input Connect Delay***	0,5 minutos	0,2 minutos	15 minutos
	AC2/Gen Lower Limit	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC2/GenUpper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC2/Gen Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	AC2/Gen Support	***ON***	***ON*** o ***OFF***	
Auxiliary (AUX)	***AUX Output Control***	***AUTO***		
	AUX Output Function	***Cool Fan***	***Cool Fan, DivertDC, DivertAC, AC Drop, Vent Fan, Fault, GenAlert, LoadShed***, o ***Remote***	
	GenAlert On Voltage	44 VCC	40 VCC	56 VCC
	GenAlert On Delay	4 minutos	0 minutos	240 minutos
	GenAlert Off Set Point	56 VCC	48 VCC	72 VCC
	GenAlert Off Delay	9 minutos	0 minutos	240 minutos
	Load Shed Off Voltage	44 VCC	40 VCC	56 VCC
	Vent Fan On Set Point	52 VCC	40 VCC	64 VCC
	Vent Fan Off Period	5 minutos	0 minutos	30 minutos
	Diversion On Voltage	58,4 VCC	48 VCC	64 VCC
	Diversion Off Delay	30 segundos	0 segundos	240 segundos
Stacking	***Stack Phase***	***Master***	***Master, OB Slave L1, 3p Classic B, 3p Classic C***	
Power Save	***Master Adjust Only***	0	0	7
	Slave Adjust Only	1	1	15
Sell	***Sell RE Volts***	52 VCC	40 VCC	60 VCC
	Grid Tie Window	***User***	***IEEE*** o ***User***	
	Grid Tie Authority	***GridTie***	***GridTie*** o ***No Sell***	
Calibration (Cal)	***Vac Input Adjustment***[6]	236 VCA	220 VCA	254 VCA
	Vac Output Adjustment[6]	236 VCA	220 VCA	254 VCA
	Battery Vdc Adjustment[7]	2 VCC	0 VCC	4 VCC

[6] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango total de 4 VCA. El valor predeterminado de -1 significa que la calibración restará 1 voltio al valor medido. El rango de las configuraciones permite que se añada hasta 1 voltio al valor medido, o que se resten hasta 3 voltios. El resultado también se muestra.

[7] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango de ± 0,2 VCC desde el valor medido. El rango de las configuraciones permite que se añadan o resten hasta 0,2 voltios al valor medido. El resultado también se muestra.

Rangos y configuraciones predeterminadas (vistas en el MATE3)

Tabla 20 Configuraciones del inversor de 12 voltios (MATE3)

Campo	Punto	Predeterminado	Mínimo	Máximo
Search	***Sensitivity*** (consulte la página 12 para conocer los incrementos)	6	0	50
	Pulse Length	8	4	20
	Pulse Spacing	60 AC cycles	4 AC cycles	120 AC cycles
AC Input and Current Limit	***Input Type***	6	0	
	Input Support	8	4	
	Grid Input AC Limit	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 4 CA	Ciclos de 120 CA
	Gen Input AC Limit	***Grid***	***Grid*** o ***Gen***	
	Charger AC Limit	***Y***	***Y o N***	
Grid AC Input Voltage Limits	***LowerVoltage Limit***	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	Upper Voltage Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	Transfer Delay	5 ACA	0 ACA	6 ACA
Gen AC Input Voltage Limits	***LowerVoltage Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	Upper Voltage Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	Connect Delay	208 VCA	140 VCA	220 VCA
AC Output	***AC Output***	252 VCA	250 VCA	280 VCA
Low Battery	***Cut-Out Voltage***	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	Cut-In Voltage	0,5 minutos	0,2 minutos	15 minutos
Battery Charger	***Absorb Voltage***	230 VCA	210 VCA	250 VCA
	(Absorb) ***Time***	10,5 VCC	9 VCC	12 VCC
	Float Voltage	12,5 VCC	10 VCC	14 VCC
	(Float) ***Time***	14,4 VCC	13 VCC	16 VCC
	Re-Float Voltage	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Battery Equalize	***Equalize Voltage***	13,6 VCC	12 VCC	15 VCC
	(Equalize) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Auxiliary Output	***Aux Mode***	***Cool Fan***	***Remote, Load Shed, Gen Alert, Fault, Vent Fan, Cool Fan, Divert DC, Divert AC,*** o ***AC Drop***	
	(Load Shed) ***Enable Voltage***	11 VCC	10 VCC	14 VCC
	(Gen Alert) ***ON Voltage***	11 VCC	10 VCC	14 VCC
	(Gen Alert ON) ***Delay***	4 minutos	0 minutos	240 minutos
	(Gen Alert) ***OFF Voltage***	14 VCC	12 VCC	18 VCC
	(Gen Alert OFF) ***Delay***	9 minutos	0 minutos	240 minutos
	(Vent Fan) ***Enable Voltage***	13 VCC	10 VCC	16 VCC
	(Vent Fan) ***Off Period***	5 minutos	0 minutos	30 minutos
	(Divert DC or AC) ***Enable Voltage***	14,6 VCC	12 VCC	16 VCC
	(Divert DC or AC) ***Off Delay***	30 segundos	0 segundos	240 segundos
Inverter Stacking	***Stack Mode***	***Master***	***Master, OB Slave L1, 3p Classic B , 3p Classic C***	
Power Save	***Master Adjust Only***	0	0	7
	Slave Adjust Only	1	1	15
Grid-Tie Sell	***Grid Tie Enable***	***Y***	***Y*** o ***N***	
	Sell Voltage	13 VCC	10 VCC	15 VCC
	Grid Tie Window	***IEEE***	***IEEE o user***	
Calibrate	***Input Voltage***[8]	-1 VCA	-3 VCA	1 VCA
	Output Voltage[8]	-1 VCA	-3 VCA	1 VCA
	Battery Voltage[9]	0,0 VCC	-0,2 VCC	0,2 VCC

[8] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango total de 4 VCA. El valor predeterminado de -1 significa que la calibración restará 1 voltio del valor medido. El rango de las configuraciones permite que se añada hasta 1 voltio al valor medido, o que se resten hasta 3 voltios. El resultado también se muestra.

[9] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango de ± 0,4 VCC desde el valor medido. El rango de las configuraciones permite que hasta se añadan o resten 0,4 voltios del valor medido (en incrementos de 0,2 VCC). El resultado también se muestra.

Tabla 21 Configuraciones del inversor de 24 voltios (MATE3)

Campo	Punto	*Predeterminado*	Mínimo	Máximo
Search	***Sensitivity*** (consulte la página 12 para conocer los incrementos)	6	0	50
	Pulse Length	8	4	20
	Pulse Spacing	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 4 CA	Ciclos de 120 CA
AC Input and Current Limit	***Input Type***	***Grid***	***Grid o Gen***	
	Input Support	***Y***	***Y*** o *N*	
	Grid Input AC Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	Gen Input AC Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	Charger AC Limit	5,5 ACA	0 ACA	6 ACA
Grid AC Input Voltage Limits	***LowerVoltage Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	Upper Voltage Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
Gen AC Input Voltage Limits	***LowerVoltage Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	Upper Voltage Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	Connect Delay	0,5 minutos	0,2 minutos	15 minutos
AC Output	***AC Output***	230 VCA	210 VCA	250 VCA
Low Battery	***Cut-Out Voltage***	21 VCC	18 VCC	24 VCC
	Cut-In Voltage	25 VCC	20 VCC	28 VCC
Battery Charger	***Absorb Voltage***	28,8 VCC	26 VCC	32 VCC
	(Absorb) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Float Voltage	27,2 VCC	24 VCC	30 VCC
	(Float) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Re-Float Voltage	25 VCC	24 VCC	26 VCC
Battery Equalize	***Equalize Voltage***	29,2 VCC	28 VCC	34 VCC
	(Equalize) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Auxiliary Output	***Aux Mode***	***Cool Fan***	***Remote, Load Shed, Gen Alert, Fault, Vent Fan, Cool Fan, Divert DC, Divert AC, o AC Drop***	
	(Load Shed) ***Enable Voltage***	22 VCC	20 VCC	28 VCC
	(Gen Alert) ***ON Voltage***	22 VCC	20 VCC	28 VCC
	(Gen Alert ON) ***Delay***	4 minutos	0 minutos	240 minutos
	(Gen Alert) ***OFF Voltage***	28 VCC	24 VCC	36 VCC
	(Gen Alert OFF) ***Delay***	9 minutos	0 minutos	240 minutos
	(Vent Fan) ***Enable Voltage***	26 VCC	20 VCC	32 VCC
	(Vent Fan) ***Off Period***	5 minutos	0 minutos	30 minutos
	(Divert DC or AC) ***Enable Voltage***	29,2 VCC	24 VCC	32 VCC
	(Divert DC or AC) ***Off Delay***	30 segundos	0 segundos	240 segundos
Inverter Stacking	***Stack Mode***	***Master***	***Master, OB Slave L1, 3p Classic B , 3p Classic C***	
Power Save	***Master Adjust Only***	0	0	7
	Slave Adjust Only	1	1	15
Grid-Tie Sell	***Grid Tie Enable***	***Y***	**Y** o **N**	
	Sell Voltage	23,6 VCC	20 VCC	30 VCC
	Grid Tie Window	***IEEE***	***IEEE*** o ***user***	
Calibrate	***Input Voltage***[10]	-1 VCA	-3 VCA	1 VCA
	Output Voltage[10]	-1 VCA	-3 VCA	1 VCA
	Battery Voltage[11]	0,0 VCC	-0,4 VCC	0,4 VCC

[10] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango total de 4 VCA. El valor predeterminado de -1 significa que la calibración restará 1 voltio del valor medido. El rango de las configuraciones permite que se añada hasta 1 voltio al valor medido, o que se resten hasta 3 voltios. El resultado también se muestra.

[11] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango de ± 0,4 VCC desde el valor medido. El rango de las configuraciones permite que hasta se añadan o resten 0,4 voltios del valor medido (en incrementos de 0,2 VCC). El resultado también se muestra.

Tabla 22 Configuraciones del inversor de 48 voltios (MATE3)

Campo	Punto	Predeterminado	Mínimo	Máximo
Search	***Sensitivity*** (consulte la página 12 para conocer los incrementos)	6	0	50
	Pulse Length	8	4	20
	Pulse Spacing	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 4 CA	Ciclos de 120 CA
AC Input and Current Limit	***Input Type***	***Grid***	***Grid*** o ***Gen***	
	Input Support	***Y***	***Y*** o *N*	
	Grid Input AC Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	Gen Input AC Limit	25 ACA	2,5 ACA	30 ACA
	Charger AC Limit	5,5 ACA	0 ACA	6 ACA
Grid AC Input Voltage Limits	***AC1/Grid Lower Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	AC1/Grid Upper Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	AC1/Grid Transfer Delay	Ciclos de 6 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
Gen AC Input Voltage Limits	***LowerVoltage Limit***	208 VCA	140 VCA	220 VCA
	Upper Voltage Limit	252 VCA	250 VCA	280 VCA
	Transfer Delay	Ciclos de 60 CA	Ciclos de 0 CA	Ciclos de 240 CA
	Connect Delay	0,5 minutos	0,2 minutos	15 minutos
AC Output	***AC Output***	230 VCA	210 VCA	250 VCA
Low Battery	***Cut-Out Voltage***	42 VCC	36 VCC	48 VCC
	Cut-In Voltage	50 VCC	40 VCC	56 VCC
Battery Charger	***Absorb Voltage***	57,6 VCC	52 VCC	64 VCC
	(Absorb) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Float Voltage	54,4 VCC	48 VCC	60 VCC
	(Float) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
	Re-Float Voltage	50 VCC	48 VCC	26 VCC
Battery Equalize	***Equalize Voltage***	58,4 VCC	56 VCC	68 VCC
	(Equalize) ***Time***	1,0 horas	0,0 horas	24,0 horas
Auxiliary Output	***Aux Mode***	***Cool Fan***	***Remote, Load Shed, Gen Alert, Fault, Vent Fan, Cool Fan, Divert DC, Divert AC,*** o ***AC Drop***	
	(Load Shed) ***Enable Voltage***	44 VCC	40 VCC	56 VCC
	(Gen Alert) ***ON Voltage***	44 VCC	40 VCC	56 VCC
	(Gen Alert ON) ***Delay***	4 minutos	0 minutos	240 minutos
	(Gen Alert) ***OFF Voltage***	56 VCC	48 VCC	72 VCC
	(Gen Alert OFF) ***Delay***	9 minutos	0 minutos	240 minutos
	(Vent Fan) ***Enable Voltage***	52 VCC	40 VCC	64 VCC
	(Vent Fan) ***Off Period***	5 minutos	0 minutos	30 minutos
	(Divert DC or AC) ***Enable Voltage***	58,4 VCC	48 VCC	64 VCC
	(Divert DC or AC) ***Off Delay***	30 segundos	0 segundos	240 segundos
Inverter Stacking	***Stack Mode***	***Master***	***Master, OB Slave L1, 3p Classic B , 3p Classic C***	
Power Save	***Master Adjust Only***	0	0	7
	Slave Adjust Only	1	1	15
Grid-Tie Sell	***Grid Tie Enable***	***Y***	**Y** o **N**	
	Sell Voltage	47,2 VCC	40 VCC	60 VCC
	Grid Tie Window	***IEEE***	***IEEE*** o ***user***	
Calibrate	***Input Voltage***[12]	-1 VCA	-3 VCA	1 VCA
	Output Voltage[12]	-1 VCA	-3 VCA	1 VCA
	Battery Voltage[13]	0,0 VCC	-0,8 VCC	0,8 VCC

[12] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango total de 4 VCA. El valor predeterminado de -1 significa que la calibración restará 1 voltio del valor medido. El rango de las configuraciones permite que se añada hasta 1 voltio al valor medido, o que se resten hasta 3 voltios. El resultado también se muestra.

[13] Estos valores representan una configuración ajustable con un rango de ± 0,4 VCC desde el valor medido. El rango de las configuraciones permite que hasta se añadan o resten 0,4 voltios del valor medido (en incrementos de 0,2 VCC). El resultado también se muestra.

Registro de productos

La adquisición de un producto de OutBack Power Technologies es una inversión importante. Si registra los productos, ayudará a OutBack a mantener el estándar de excelencia esperado en términos de rendimiento, calidad y confiabilidad.

Dedique unos minutos al registro del producto y a proporcionarnos información importante.

El registro se puede hacer del siguiente modo:

- Diríjase al siguiente sitio web:

  http://www.outbackpower.com/resources/warranty/
  o

- Complete la información en este formulario (páginas 51 y 52) y envíe una copia mediante un servicio postal a la siguiente dirección:

OutBack Power Technologies

A la atención de: Warranty Registration
5917 – 195th Street N.E.
Arlington, WA 98223 USA

Asegúrese de conservar una copia para sus registros

PROPIETARIO DEL SISTEMA	
Nombre	
Dirección	
Ciudad, Estado, Código Postal	
País	
Teléfono	
Correo electrónico	
SISTEMA ADQUIRIDO	
Número de modelo del producto	
Número de serie del producto	
Vendido por	
Fecha de compra	

Registro de productos

INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN	
Fecha de instalación/puesta en marcha del sistema	
Dimensiones de la matriz del sistema	
Voltaje nominal de la matriz del sistema	
Tipo de Módulos de FV	
Tamaño del banco de las baterías del sistema (Ampere/hora)	
Marca y modelo de las baterías	
¿El sistema incluye un generador auxiliar de CA?	
Si la respuesta es afirmativa, indique la marca y el modelo del generador	
INFORMACIÓN SOBRE EL INSTALADOR	
Número de contratista	
Nombre del instalador	
Dirección del instalador	
Ciudad, Estado, País, Código Postal del instalador	
Correo electrónico/teléfono del instalador:	

Marque TODOS los factores que afectan la decisión de compra:

- ❒ Capacidad de interactivo en la red eléctrica
- ❒ Reputación del producto
- ❒ Capacidad de respaldo
- ❒ Reputación de OutBack Power Technologies
- ❒ Valor
- ❒ Opción de instalación al aire libre
- ❒ Apariencia
- ❒ Otros

Garantía

Garantía limitada de cinco años para productos GFX

OutBack Power Technologies, Inc. ("OutBack") ofrece una garantía limitada ("Garantía") de cinco (5) años contra defectos de materiales y fabricación para sus inversores de la Serie GFX ("Producto/s") si están instalados en aplicaciones fijas.

El plazo de vigencia de esta Garantía comienza en la fecha de compra inicial del Producto, o en la fecha de la recepción del Producto por el usuario final, la fecha que sea posterior. Esto debe indicarse en la factura, recibo y/o registro de la garantía enviado a OutBack. Esta Garantía es aplicable al comprador original del Producto OutBack, y es transferible únicamente si el Producto permanece instalado en el lugar de uso original. La garantía no es aplicable a ningún Producto o parte del Producto que haya sufrido modificaciones o daños por lo siguiente:

- Instalación o desmontaje.
- Modificación o desarme.
- Desgaste normal.
- Accidente o abuso.
- Corrosión.
- Rayos.
- Reparación o servicio realizados por un taller no autorizado.
- Funcionamiento o instalación contrarios a las instrucciones del fabricante.
- Fuego, inundación o fuerza mayor.
- Transporte.
- Daños accidentales o derivados, ocasionados por otros componentes del sistema eléctrico.
- Cualquier producto cuyo número de serie haya sido alterado, desfigurado o eliminado.
- Cualquier otra circunstancia no prevista por OutBack.

La responsabilidad de OutBack por cualquier Producto defectuoso, o cualquier parte del Producto, estará limitada a la reparación o sustitución del Producto, a criterio de OutBack. OutBack no garantiza los trabajos realizados por la persona o empresa que instale sus Productos. Esta Garantía no cubre los costos de instalación, desmontaje, transporte (salvo las excepciones que se describen más adelante) o reinstalación de los Productos o partes de Productos.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA APLICABLE A PRODUCTOS OUTBACK. OUTBACK RECHAZA EXPRESAMENTE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA DE SUS PRODUCTOS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. OUTBACK TAMBIÉN LIMITA EXPRESAMENTE SU RESPONSABILIDAD EN CASO DE REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE UN PRODUCTO DEFECTUOSO DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS DE ESTA GARANTÍA LIMITADA Y EXCLUYE TODA RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS ACCIDENTALES O DERIVADOS, INCLUYENDO, SIN LIMITACION ALGUNA, CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR LA INDISPONIBILIDAD DE LOS PRODUCTOS O LUCRO CESANTE, INCLUSO EN EL CASO DE QUE HAYA SIDO ADVERTIDA DE TALES DAÑOS POTENCIALES. SI ES UN CONSUMIDOR QUE ADQUIRIÓ ESTE PRODUCTO EN UN ESTADO MIEMBRO DE LA UNIÓN EUROPEA, PUEDE TENER DERECHOS LEGALES ADICIONALES BAJO LA DIRECTIVA 1999/44/CE. ESTOS DERECHOS PUEDEN VARIAR DE UN ESTADO MIEMBRO DE LA UE A OTRO. ALGUNOS ESTADOS (O JURISDICCIONES) NO CONTEMPLAN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE GARANTÍAS O DAÑOS, POR LO QUE ESTAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES PUEDEN NO AFECTARLE.

Cómo solicitar el servicio de la garantía

Durante el plazo de garantía que comienza en la fecha de la factura, OutBack Power Technologies reparará o cambiará aquellos productos cubiertos por esta garantía limitada que sean devueltos a las instalaciones de OutBack Power Technologies o a un taller de reparación autorizado por OutBack Power Technologies, o que sean reparados en las instalaciones del consumidor por un técnico de reparaciones autorizado por OutBack Power Technologies.

IMPORTANTE:

Consulte la página anterior para ver una descripción completa de la Garantía.

Cómo ponerse en contacto con OutBack

Para solicitar el servicio de la garantía, póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de OutBack mediante el **+1.360.435.6030** o directamente a través del **+1.360.618.4363** o **support@outbackpower.com**. Para asegurar la cobertura de la garantía, deberá ponerse en contacto con OutBack durante el período efectivo de la garantía. Si fuese necesario el servicio, el representante de la asistencia técnica de OutBack emitirá un número de autorización de devolución del material (RMA).

Solución de problemas

En caso de que falle un Producto, el cliente se deberá contactar con un representante del servicio de asistencia técnica de OutBack y llevar a cabo los pasos que se le indiquen para la resolución del problema. Este paso debe realizarse antes de que se pueda efectuar una devolución. La resolución de problemas requiere que esté presente en las instalaciones del Producto un técnico cualificado con un voltímetro de calidad tanto de CC como de CA. Deberá proporcionar al representante de OutBack las lecturas del voltímetro, los mensajes de error del Producto y cualquier otro tipo de información. Una gran cantidad de problemas puede resolverse en las instalaciones del Producto. Si el cliente no está dispuesto o no puede proporcionar estas lecturas (o visitar las instalaciones) y se descubre que el Producto no tiene problemas tras la devolución, OutBack puede obligar al cliente a pagar hasta 180 dólares americanos por la mano de obra y la manipulación.

Autorización de devolución de material (RMA)

Para solicitar un número RMA debe facilitarse toda la información que se indica a continuación:

1. modelo y número de serie del Producto,
2. la prueba de compra en forma de copia de la factura original del Producto o un recibo que confirme el número de modelo y el número de serie del Producto,
3. descripción del problema y
4. dirección de envío del equipo reparado o de sustitución.

Tras la recepción de esta información, el representante de OutBack podrá emitir un número RMA.

Devolución de un Producto a OutBack

Después de recibir el número RMA, el cliente debe embalar el/los Producto/s autorizado/s para su devolución, junto con una copia de la factura de compra original y el certificado de garantía, *en el embalaje original del Producto/s o en un embalaje que ofrezca una protección equivalente o razonable.* El número RMA debe escribirse en el exterior del embalaje donde se pueda ver claramente.

Si el producto se encuentra dentro del período de garantía, OutBack cubrirá los costos prepagos del transporte con previo acuerdo.

El Producto o los Productos deben enviarse de vuelta a OutBack Power Technologies en su embalaje original o equivalente a la siguiente dirección:

OutBack Power Technologies
RMA # _____
6115 192nd Street NE
Arlington, WA 98223 USA

El cliente debe asegurar el envío o aceptar el riesgo de pérdida o daños durante el envío. Si es necesaria una caja de envío para la devolución de un Producto, OutBack se la enviará bajo petición.

IMPORTANTE:

OutBack no se hace responsable de los daños durante el transporte ocasionados por Productos incorrectamente embalados, de las reparaciones que estos daños podrían requerir ni de los costos de estas reparaciones.

Si, a la recepción del Producto, OutBack determina que el Producto o parte del Producto es defectuoso y que el defecto se incluye en los términos de esta Garantía, OutBack enviará entonces y solo entonces al comprador un Producto reparado o de sustitución o la parte del Producto a portes pagados, en envío no urgente, empleando un servicio de mensajería elegido por OutBack.

Si el Producto se avería en un plazo igual o inferior a noventa (90) días desde la fecha de compra original, OutBack lo cambiará por uno nuevo. Si el Producto se avería en un plazo superior a noventa (90) días e inferior o igual a la duración de la garantía, OutBack, a su criterio, reparará y devolverá el Producto, o enviará un Producto de repuesto. OutBack determinará si un Producto debe ser reparado o sustituido de acuerdo con la antigüedad y el modelo del Producto. OutBack autorizará el envío por adelantado de un repuesto en función de la antigüedad y el modelo del Producto.

En los casos en los que un comerciante o distribuidor de OutBack cambie un Producto de más de noventa (90) días por otro nuevo, OutBack NO indemnizará a dicho comerciante o distribuidor con existencias nuevas a menos que el intercambio haya sido autorizado por adelantado por OutBack.

Fuera de Garantía

Si un Producto está fuera de garantía, OutBack podrá repararlo y sustituirlo si el cliente asume los costos. De forma alternativa, si fuese aplicable y bajo petición, OutBack puede enviar por adelantado piezas de repuesto a cambio de una suma de dinero.

Si es necesaria una caja de envío para la devolución de un Producto fuera de garantía, OutBack se la enviará bajo petición. El cliente es responsable del pago del envío a OutBack.

El período de garantía de cualquier Producto reparado o de sustitución, así como de cualquier parte del Producto, es de noventa (90) días a partir de la fecha de envío desde OutBack, o igual al período de validez restante de la garantía inicial, el que sea mayor de los dos.

Esta Garantía queda anulada para cualquier Producto que haya sido modificado por el cliente sin la autorización de OutBack. Un Producto con una garantía anulada se tratará del mismo modo que uno con la garantía vencida.

Índice

A

Aceptación de la fuente de CA....13
Acoplamiento....23
  En paralelo....24
  Trifásico....24
Acoplamiento en paralelo....24
Acoplamiento trifásico....24
AGS....2, 28
Ahorro de energía....25
Añadir nuevos dispositivos....8
Apagado....8
Arranque automático del generador....28

B

Búsqueda....12

C

Características....5
Carga
  Devolución....17
  Etapa Bulk....17
  Etapa de Absorción....17
  Etapa de flotación....18
  Ninguna....17
  Nueva carga bulk....19
  Silencioso....18
  Temporizador de flotación....18
Carga de la batería....16
Carga de tres etapas....16
Compensación....20
Compensación de temperatura....20
Configuraciones de la corriente de CA....13
Configuraciones predeterminadas de fábrica....45
Control auxiliar....26
Control de desvío....26
Control del ventilador....27
Cool Fan....26

D

Definiciones....2
Devolución....17, 21
Dirigido a....1
DVM....2, 7

E

Entrada
  Aceptación de la fuente de CA....13
  Configuraciones de la corriente de CA....13
Entrada de CA....12
Especificaciones
  Ambientales....44
  Interactivo en la red....44
  Mecánicas....41, 42, 43
  Reglamentarias....44
Especificaciones
  Eléctricas....41
Especificaciones
  Eléctricas....42
Especificaciones
  Eléctricas....43
Etapa Bulk....17
Etapa de Absorción....17
Etapa de flotación....18

F

Funciones
  Búsqueda....12
  Carga de la batería....16
  Devolución....21
  Devolución....17
  Inversión....11
  Límite de entrada de CA....12
  Soporte....15
  Transferencia de CA....14
Funciones AUX
  AC Drop....26
  Cool Fan....26
  DivertAC....26
  DivertDC....26
  Fault....27
  GenAlert....28
  GenAlert....27
  LoadShed....27
  Remote....27
  Vent Fan....27
Funciones del Sistema de Visualización y Control
  AGS....28
  HBX....28
  Programación del uso de la red....28
Funciones, Descripción....11

Índice

G

Garantía 53
  Cómo solicitar el servicio 54
  RMA 54
GenAlert 27, 28
Generadores 13, 14, 15, 28, 30, 32, 34, 37, 38
Gráfico de carga de la batería 16, 18

H

HBX 2
HUB 23

I

Indicadores luminosos 2, 7, 8, 9
  LED de estado 10
  LED de la batería 9
  LED del inversor 7
Interactivo 2
Interactivo en la red 44
Interactivo en la red eléctrica 21
Inversión 11

L

LBCO 2
LED de estado 7, 8, 10
LED de la batería 7, 8, 9
LED del inversor 7, 8
LoadShed 27

M

MATE 6, 23, 25, 29
MATE2 6
MATE3 6

N

Niveles, Ahorro de energía 25

P

Programación del uso de la red 28
Prueba 7
Prueba funcional 7

R

Red eléctrica 2, 13, 15, 21, 28, 30, 32, 38, 44
Registro 51
Reglamentarias 44
Relé de transferencia 14
Resolución de problemas 29
  Detención de la carga 39
  Mensajes de advertencia 37
  Mensajes de desconexión 38
  Mensajes de error 36
  Síntomas y soluciones 29

S

Seguridad 1
  General 1
Sensor 2
Sensor remoto de temperatura (RTS) 20
Silencioso 18
Símbolos utilizados 1
Sistema de Visualización y Control 2, 6, 23, 25, 28, 29, 36, 37, 38
Solución de problemas 54
Soporte de Red/Generador 15

T

Temporizadores
  Absorción 17
  Absorción 19
  Compensación 20
  Flotación 18
Terminales auxiliares 26
Términos y definiciones 2
Transferencia a batería por línea alta (HBX) 28

Esta página se deja intencionalmente en blanco.

Norteamérica:
5917 – 195th Street N.E.
Arlington, WA 98223 Estados Unidos
+1.360.435.6030

900-0112-02-00 Rev A